Projecte de reforma i adequació d'espais per implantació de laboratoris NFL-E (F2) en l'edifici ICFO

Campus PMT Castelldefels

EXP. 2024.SE.009 PROJECTE EXECUTIU març de 2.025

I. MEMÒRIA

Índex general

I. M MEMÒRIA

MC Memòria constructiva
NA Normativa aplicable
AM Annexos a la Memòria.

II. DG DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

I Projecte executiu d'Instal·lacions

III. AMIDAMENTS

AM Amidaments

IV. PRESSUPOST

J Justificació de preus
Q1 Quadre de preus num 1
Q2 Quadre de preus num.2
P Pressupost
R Resum de pressupost
U Últim full del pressupost

V. PLEC DE CONDICIONS

CT Plec de condicions tècniques

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

DC06 Protocol de Control de Qualitat

I.M Memòria

Índex de la Memòria

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
2 Sistema estructural
2.3. Compliment de la Normativa i del CTE
5 Sistemes de condicionament, instal·lacions i serveis
5.3 Instal·lació de subministrament d'aigua
5.3.1 Instal·lació d'aigua freda
5.4 Evacuació d'aigües
5.5 Instal·lacions tèrmiques:
5.5.1 Climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)
5.8 Instal·lacions elèctriques
5.8.1 Instal·lacions elèctriques
5.9 Instal·lacions d'il·luminació
5.10 Telecomunicacions
5.12 Instal·lacions de protecció contra incendi
5.12.1. Extinció
5.12.2. Detecció
5.14 Altres instal·lacions de protecció i seguretat
5.15 Altres instal·lacions: gasos medicinals, gasos tècnics, altres...
5.16 Control i gestió centralitzats de l'edifici

NA NORMATIVA APLICABLE
1 Relació de normativa aplicada:

AM ANNEXOS A LA MEMÒRIA
CG Plec de condicions general
CI Càlculs d'instal·lacions

2.3. Compliment de la Normativa i del CTE

5 Sistemes de condicionament, instal·lacions i serveis

5.3 Instal·lació de subministrament d'aigua

5.3.1 Instal·lació d'aigua freda

DESCRIPCIÓ GENERAL

S'ha previst que l'edifici disposi de les xarxes d'aigua freda sanitària, aigua descalcificada i aigua osmotitzada. Les canonades de cada instal·lació es connectaran a la xarxes existents mes properes.

La instal·lació d'aigua freda consisteix en l'alimentació als punts de consum amb necessitat d'aquesta instal·lació que bàsicament son les piques distribuïdes als laboratoris. A demes s´han deixat a cadascun dels laboratoris vàlvules de tall en previsió d'alimentar el equips que ho necessiten.

Per la producció d'aigua descalcificada i agua osmotitzada s'ha previst aprofitar els equips existents els quals es desmuntarà i ubicaran al lloc indicat als plànols.

Segons equipament no es preveuen consums d'aigua calenta.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL´LACIÓ

A la planta 1 es realitzarà una connexió a la xarxa existent d' aigua freda sanitària deixant derivacions als locals amb necessitat d'aquesta instal·lació a aquesta planta i als muntants projectats que baixen fins al sostre de la planta -1 per alimentar els laboratoris d'aquesta planta.

La producció d'aigua descalcificada i aigua osmotitzada s'ubica a la zona tècnica de la planta 1. Des dels equips de tractament s'efectua un recorregut paral·lel a l'aigua freda.

El sistema utilitzat a la distribució ha estat el d'efectuar recorreguts horitzontals per passadissos i zones comuns fins a cada local i fins a cada punt d'alimentació amb baixades verticals encastades per a cada aparell o punt de consum.

L'alimentació als equips de laboratoris que ho necessitin no es objecte d'aquest es projecte i en tot cas es realitzarà vist per el interior del local des de les vàlvules en previsió projectades, formant part del equipament del local i segons especificacions del fabricant del equip.

La xarxa de canonades de aigua efectuarà un recorregut comú i paral·lel entre els diferents circuits, fins als punts a alimentar.

El material utilitzat a la xarxa de distribució general d'aigua serà la canonada de polipropilè segons norma UNE-EN ISO 15.874-2 de les mateixes característiques a la xarxa existent.

Valvuleria i elements auxiliars de la xarxa de distribució

A l'interior dels locals amb consum d'aigua, s'instal·laran vàlvules de pas a l'alimentació abans d'efectuar la distribució a l'interior de cada local.

Les vàlvules que es muntaran a la xarxa de distribució d'aigua seran del tipus bola de llautó per a diàmetres inferiors o iguals a dues polzades i del tipus papallona per als diàmetres superiors.

Aïllament de canonades

S'han d'aïllar totes les canonades d'aigua freda per evitar condensacions. No s'aïllaran les canonades de buidatge, sobreeiximents i sortides de vàlvula de seguretat a l'interior de les centrals tècniques.

L'aïllament escollit per canonades d'aigua freda és a base de camisa aïllant sintètica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W / mK i de 10 mm amb barrera de vapor, amb accessoris aïllats a base del mateix material.

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes se senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors normalitzats, segons normes UNE 100.100 /DIN/ o segons criteri de la propietat, en trams de dos a tres metres de separació i coincidint sempre en els punts de registre, juntament amb vàlvules o elements de regulació.

Separació respecte altres instal·lacions

L'estesa de les canonades d'aigua freda s'ha de fer de tal manera que no resultin afectades pels focus de calor i per tant han de discórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel d'almenys 30 cm.

Pel que fa a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.

5.4 Evacuació d’aigües

DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació de sanejament objecte de l’edifici consisteix en projectar el desguassos dels aparells sanitaris i equips amb necessitat d’aquesta instal·lació que principalment es tracta de les piques dels laboratoris i dels condensats dels equips de climatització.

Segons equipament el equips distribuït a l’interior dels locals no necessiten desguàs.

No obstant s’han deixat previsions amb objecte de poder connectar aparells o equips futurs.

Els desguassos projectats es connectaran a la xarxa existent mes propera.

El sanejament de les aigües pluvials existent no esta afectada en la reforma i ampliació i per tant no es objecte d’aquest projecte.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El sanejament s'ha projectat de forma convencional, emprant desguassos, baixants, col·lectors penjats i/o col·lectors soterrats que conduiran les aigües fins a la xarxa existent.

La instal·lació estarà formada bàsicament per desguassos individuals d’aparells i elements o equips amb necessitat evacuació, baixants i col·lectors horitzontals d’evacuació general.

El desguàs dels aparells sanitaris s'efectuarà pel sostre fals de la planta inferior fins a connectar al baixant. El desguàs dels aparells sanitaris suspesos que es trobin propers als baixants, s'executaran encastats.

Tots els aparells sanitaris d'aquesta instal·lació disposaran de sifó individual per evitar la transmissió d'olors des de la xarxa de sanejament a l'interior dels locals.

La instal·lació de baixants disposarà d’un sistema de ventilació primària, format per la prolongació del mateix baixant fins a la coberta de l’edifici.

Els baixants que no puguin ser ventilats a coberta disposaran de vàlvules d'aireig a la part superior d'aquests, a fi de permetre l'entrada d'aire a la instal·lació per facilitar-ne l'evacuació i alhora evitar la sortida d'olors.

Els baixants es conduiran per patis d'instal·lacions, buits previstos per arquitectura o al costat de pilars, fins a la recollida horitzontal principal existent.

A la sala de màquines de planta 1 on s’ubica el climatitzador, s'ha previst instal·lar una bunera sifònica per a la recollida d'aigües. El diàmetre d’evacuació mínim d’aquests elements serà de 110 mm.

El material emprat per als desguassos, baixants, desplaçaments i col·lectors penjats i enterrats dins de l'edifici de la xarxa de sanejament serà el tub de PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus B per a aigua unió mitjançant junta elàstica i/o encolats del mateix material.

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis (punt 3 del SI1 s'ha de mantenir als punts en què aquests elements són travessats per canonades i conductes de ventilació. S'exclouen aquelles seccions inferiors a 50 cm2, per això en el projecte es preveuran collarins tallafoc a partir DN80.

El pendent dels desguassos serà com a mínim del 2% per diàmetres igual o inferiors a 75 mm i de l´1% per diàmetres superiors.

El pendent dels col·lectors soterrats serà com a mínim del 2% en tot el recorregut dels col·lectors principals. Per als desguassos i col·lectors penjats, s'utilitzaran pendents no inferiors a l'1%. El suport de les xarxes penjades i els baixants es realitzarà seguint estrictament les especificacions del fabricant, amb punts fixos i punts mòbils seleccionats per suportar els esforços amb la xarxa plena. Es realitzaran proves d'estanquitat de la xarxa i de desenvolupament de la suportació, mitjançant la col·locació d'un tap final de la xarxa i de l'ompliment a altura normativa, fins als 10m.

El recorregut dels col·lectors generals soterrats s'ha previst per passadissos, patis i zones on el registre de la xarxa sigui més fàcil. També s'ha tingut en compte al traçat de la xarxa la situació de sabates i elements estructurals de la fonamentació de cada zona, a fi d'evitar creus i interferències amb l'obra.

Es col·locaran arquetes o pous de registre, bàsicament amb l’objectiu de disposar de diferents punts d’accés i registre de la xarxa. Aquests elements de registre s'han previst a zones on el seu accés sigui senzill i no dificulti el funcionament de l'edifici. Els col·lectors principals penjats, i els trams de col·lectors soterrats sense arquetes disposaran de taps de registre per poder accedir-hi en cas necessari.

Les arquetes i pous seran del tipus prefabricades/construïdes a l'obra i seran d'una profunditat variable a la trobada amb cada col·lector a causa del pendent que porten aquests. La base disposarà de fons acanalat per evitar estancaments i un millor desguàs de les aigües. Les tapes de registre seran estanques.

5.5 Instal·lacions tèrmiques

5.5.1 Climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

RESUM DE LA INSTAL·LACIÓ

En el present projecte, s'ha dissenyat un sistema de climatització que complirà amb les exigències vigents pel que fa a benestar i higiene, referents al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RD 1027/2007) en la versió de juny de 2021. Al llarg de la memòria es detallen la majoria d'elements, normativa aplicada i criteris de disseny, però a continuació es descriu breument els sistemes seleccionats:

La instal·lació projectada es basa en un sistema de 4 tubs que permet abastir cada unitat terminal de fred i calor.

La producció d'aigua freda i calenta es realitzarà a través d'equips existents a l'edifici que proporcionen aigua a 7 ºC i 45 ºC respectivament.

Per la seva banda, la distribució d'aigua freda i calenta es duu a terme a través de circuits primaris i secundaris respectivament i dinamitzats pels corresponents grups de bombament.

L'energia produïda i distribuïda arriba a les múltiples unitats terminals que s'ajusten de manera diferent a cada una de les necessitats de cada espai. Al llarg de la memòria es descriurà cada cas, però principalment es basen en: climatitzadors compactes.

ASPECTES RELLEVANTS DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de climatització y ventilació projectada consta de diferents elements que condicionaran l'edifici. En aquest apartat es pretén narrar l'enfoc del projecte en els aspectes més rellevants de la instal·lació, tant des del punt de vista del disseny com del funcionament d'aquesta. Seguidament es detallen les principals característiques segons la tipologia de sala o sistema:

La reforma que es duu a terme té com a objectiu dotar les instal·lacions de 3 laboratoris: 2 laboratoris classificació ISO 7 i 1 laboratori classificació ISO 6. Un dels laboratoris ISO 7, es mantindrà en depressió. Els altres dos laboratoris estaran en sobrepressió. Els valors de diferència de pressió s'indiquen a la taula següent:

Valors de sobrepressió i depressió dels diferents laboratoris:	
Laboratori 1 de planta primera	dP= +10 Pa
Laboratori 2 de planta primera	dP= -10 Pa
Vestíbul de Laboratori de planta soterrani	dP= +10 Pa
Laboratori 1 de la planta primera	dP= +20 Pa

La particularitat que afecta el disseny és la necessitat de condicions interiors força restrictives que obligaran a deshumectar i després post-escalfar per aconseguir la humitat i la temperatura requerides.

Com s'ha comentat anteriorment, la producció és existent, fent arribar als nous equips aigua freda a 7 ºC i a 45 ºC per a calor. De la mateixa manera, l'aire primari prové d'un climatitzador existent que alimenta directament els nous climatitzadors.
Els equips finals encarregats de climatitzar els laboratoris seran climatitzadors compactes, amb un únic tren d'impulsió.

CÀLCUL DE CÀRREGUES

El càlcul de càrregues es duu a terme a partir de tots els elements que afecten la instal·lació, com poden els tancaments exteriors i interiors, les condicions exteriors i interiors, la ventilació, etc.

Per a això s'utilitzen eines informàtiques en el qual s'introdueixen totes aquestes dades i es calcula la càrrega tèrmica d'acord amb el dia més desfavorable per a la refrigeració i calefacció. Seguidament es detallen les dades de partida de cada un de la base de càlcul.

Descripció dels tancaments

A continuació s'adjunten els valors dels diferents coeficients de transmissió de calor utilitzats en aquest projecte per al càlcul de les càrregues tèrmiques.

Els tancaments utilitzats corresponen a valors del projecte i van en consonància amb el que seria el compliment del DB-HE1 de la limitació de la demanda energètica del Codi tècnic de l'edificació.

Els valors de transmitància tèrmica i factor solar de cada tipologia de tancament utilitzat pel càlcul de càrregues son els següents

Tancaments	U (W/m² ºC)	Factor solar
Tancaments verticals exteriors	0,90	-
Vidres	3,0	0,69

Per al càlcul de les càrregues tèrmiques, s'han considerat a més els elements fitxes de protecció solar que modifiquen el factor solar.

Degut a la naturalesa del propi desenvolupament del projecte, els valors dels tancaments poden diferir lleugerament dels definitius de projecte, i en cap cas seran pitjors que els definits a la taula anterior.

Condicions exteriors de càlcul

Els valors adoptats com condicions exteriors de càlcul en aquest projecte s'han obtingut de la guia tècnica de condicions climàtiques exteriors de projecte del IDAE . Per els valors de la radiació solar sobre les superfícies de l'envoltant de l'edifici s'han pres valors segons ASHRAE, els quals s'han modificat per tenir en compte l'efecte de reducció per l'atmosfera.

Condicions climàtiques exteriors de càlcul		
Estació	Temperatura seca (ºC)	Temperatura humida coincident (ºC)
Hivern	-4	-5
Estiu	31	25.5

Condicions interiors de càlcul

Les condicions de càlcul per a temperatura i humitat interior per a la majoria d'espais es basen en:

Estació	Temperatura Interior (ºC)	Humitat Relativa (%)
Estiu	21.5	50
Hivern	21.5	50

Eina de càlcul de càrregues

Per al càlcul de les càrregues tèrmiques dels diferents locals i zones del projecte s'ha utilitzat el programa informàtic "CARRIER E-CAT Hourly Analysis Program V5.10" amb les dades de partida descrits a l'apartat corresponent. Aquest programa segueix la metodologia CLTD/SCL/CLF segons ASHRAE, sent, per tant, un mètode de càlcul hora a hora que permet determinar els valors de les càrregues de refrigeració a diferents hores del dia, mes i any, lo qual fa possible determinar el valor punta de la càrrega tant per un local com per el conjunt d'un edifici.

La càrrega de calefacció es determina per les condicions de disseny fixades al propi programa informàtic.

Per al càlcul de les càrregues de refrigeració s'ha utilitzat un mètode manual que considera les dades climàtiques de temperatures segons UNE 100001 i valors de la radiació solar a través d'un

vidre transparent clar segons taules del Manual Carrier. Igualment, al cas de la transmissió de calor a través dels murs assolellats, s'utilitzen valors de la diferència de temperatures equivalent extrets de taules segons la mateixa font. Per tant, el mètode permet determinar el guany de calor a una hora definida d'un mes donat.

SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE

Per la selecció dels sistemes proposats d'aire condicionat als diferents espais i locals que a continuació s'especifiquen, s'ha considerat els factors més representatius de selecció següents:

- L'eficiència de regulació. Es pretén regular la temperatura i la humitat de l'ambient del local climatitzat.
- La divisió en zones de l'ambient que es desitja climatitzar. En general, es consideren dues zones; una zona perimetral a la que existeix gran càrrega tèrmica produïda per les variacions de les condicions exteriors, radiació solar, temperatura exterior, etc., i una zona interior a la que la càrrega es bastant constant, càrrega de la il·luminació, d'ocupació, etc.
- Orientació de les façanes i agrupació d'espais o locals amb les mateixes condicions tèrmiques.
- Discriminació per ús i per horaris de funcionament.
- Costos d'explotació baixos amb intervencions mínimes de l'equip de manteniment.

Climatitzadors

Els climatitzadors estaran construïts de forma modular mitjançant seccions o mòduls, formats cada un per un bastidor estructural en perfil d'alumini i tancaments laterals amb panells tèrmics, segons norma UNE EN 1886:2007.

En cada climatitzador, s'incorporarà en l'interior de cada mòdul, els elements i equips encarregats de realitzar els canvis termodinàmics de l'aire. A més dels mòduls que contenen equips o elements, també s'inclouen els mòduls necessaris per al registre i manteniment de filtres i bateries, i els mòduls d'expansió de ventiladors Plug Fan EC.

La definició de cada element que composa el climatitzador es troba detallat en les fitxes tècniques i els esquemes, seguidament es descriuen els mòduls que apareixen en els nomenats climatitzadors:

El primer mòdul permet afavorir l'entrada d'aire mitjançant una comporta de regulació.

Tots els climatitzadors tindran mòduls de filtres planòls, amb classificació gravimètrica i opacimètrica segons la norma UNE-EN 779. La tipologia es decideix d'acord amb la eficiència mínima de IDA desitjada en les sales a climatitzar de la taula que s'adjunta en l'apartat "Classificació de l'aire exterior" (taula 1.4.2.5 del RITE).

En quant a mòduls de climatització, es troben el mòdul de refredament i el de escalfament. Ambdós precisen de bateries de tub de sobre aletejat amb alumini. El connexionat d'aquestes bateries està compost per vàlvules de tall, vàlvula de control 2 vies proporcional amb equilibrat dinàmic independent de pressiót, filtre i beina per mesura temperatura. La bateria de refredament incorporarà una safata amb aïllament per a la recollida de condensats.

Atès que és necessari el control d'humitat, la pròpia bateria de calor s'utilitzarà per al post-escalfament. Aquest mòdul és el de rescalfament, i permet escalfar l'aire un cop deshumectat.

La humidificació dels espais també precisa d'un mòdul. Aquesta humidificació es del tipus isotèrmica i es realitza mitjançant llances de vapor i resistències elèctriques.

Basant-nos en l'experiència del centre, en un primer moment no s'instal·laran humectadors; si durant l'explotació es considera necessari, s'instal·laran en el conducte.

Els diferents climatitzadors utilitzats en el projecte tenen les configuracions indicades a la fitxa tècnica que s'inclou en el Document PLANÒLS (plànol de fitxes i esquemes de control). A més a més, compliran les especificacions tècniques indicades a l'apartat NORMATIVA I PLECS DE CONDICIONS.

Sistemes descentralitzats mitjançant unitats terminals i tractament d'aire primari

Com s'ha comentat anteriorment, per climatitzar tots els espais s'utilitzen unitats terminals de tractament d'aire que permeten ajustar la temperatura de cada espai de manera independent. Totes elles han d'anar acompanyades d'una aportació d'aire exterior mitjançant una unitat de tractament d'aire primari; això es realitzarà amb un climatitzador existent, que introduirà aire exterior als diferents equips de manera simultània, tal com es pot veure en la distribució de conductes als plànols d'aire.

D'altra banda, les característiques dels equips es detallen en el Document PLÀNOLS (plànols de fitxes i esquemes de control). A més, han de complir les especificacions tècniques indicades en l'apartat NORMATIVA I PLECS DE CONDICIONS.

Quant a les unitats terminal utilitzades en les diferents zones d'actuació, es detallen les seves característiques, a continuació:

Climatitzadors compactes a 4 tubs amb bateria connectada a la xarxa de distribució d'aigua mitjançant tren de valvuleria compost per vàlvules de tall, vàlvula de control 2 vies proporcional amb equilibrat dinàmic independent de pressió, filtre, i beina per mesurar temperatura. Tren de ventilació d'impulsió de tipus EC.

Per climatitzar els dos laboratoris ISO 7, per temes d'espai, es col·locaran climatitzadors compactes en configuració vertical. Per contra, per al laboratori ISO 6, el climatitzador compacte serà de configuració horitzontal. Aquest darrer climatitzador portarà el quadre elèctric i de control incorporat, així com el filtre HEPA H14. Per als de posició vertical, caldrà preveure un quadre elèctric i de control extern al costat dels climatitzadors.

XARXES DE CANONADES

S'han modelat i especificat totes les canonades i les seves dimensions per a transportar energia per l'edifici segons la seva funcionalitat i tipologia de fluid.

Sistemes hidràulics de transport d'energia mitjançant aigua

Entre els grups de bombament i els elements terminals s'ha previst la instal·lació de diversos circuits hidràulics formats per materials de les següents característiques.

Els circuits d'aigua freda i calenta per a la climatització dels espais de laboratoris es realitzaran amb canonada d'acer negre estirat segons norma UNE-EN 10.255, amb accessoris roscats del mateix material per diàmetres nominals igual o inferior a DN50 i embridats per diàmetres igual o superior a DN65, o ranures en tot dos casos. S'hauran de seguir de manera minuciosa les indicacions de l'especificació tècnica.

Els circuits d'aigua freda per a la climatització dels equips específics de laboratoris es realitzaran amb canonada de POLIPROPILÈ segons norma UNE-EN ISO 15874-2 sèrie 5/SDR11 amb accessoris del mateix material, segons norma UNE-EN ISO 15874-3, units por termofusió. S'hauran de seguir de manera minuciosa les indicacions de l'especificació tècnica

Les canonades hauran d'estar aïllades tèrmicament en tots els recorreguts per l'edifici amb el fi d'evitar consums energètics elevats i aconseguir que els fluxos portadors arribin a les unitats terminals de tractament d'aire amb temperatures pròximes als de sortida dels equips de producció. D'altra banda hauran de poder complir amb les condicions de seguretat per evitar contactes accidentals amb possibles superfícies calentes.

Les canonades d'aigua freda i calenta, al seu recorregut per l'interior de l'edifici, s'han d'aïllar exteriorment mitjançant escuma elastomèrica i de conductivitat tèrmica menor de 0,04 W/mK i de gruix adequat segons requereix el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques als Edificis. La unió longitudinal, així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50

mm d'amplada. Els accessoris com vàlvules i elements de regulació així com els equips de bombament seran aïllats amb el mateix material.

En tota la instal·lació tèrmica per la que circulen fluxos no subjectes a canvi d'estat, en general les que el flux caloportador es aigua, les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions no superaran el 4% de la potència màxima que transporta.

Las canonades d'aigua freda i calenta, al seu recorregut per l'exterior de l'edifici i a les sales de màquines, a més de lo assenyalat anteriorment aniran protegides mitjançant un revestiment d'alumini de 0,8 mm de gruix que proporcionarà una protecció doble a la coquilla. Per una part un reforç mecànic per evitar les conseqüències dels impactes, cops i possibles projectils, i per altra part una protecció contra el deteriorament superficial del material elastomèric per la influència dels raigs ultraviolats procedents del sol.

Les canonades d'aigua freda incorporaran aïllaments amb barrera de vapor aplicada a la cara exterior de més temperatura. Entre la superfície freda interior i la superfície calenta arribar a penetrar a l'aïllament. Tots els materials aïllants son permeables en major o menor grau, per lo que les seves característiques com aïllants es redueixen sensiblement al augmentar el contingut d'aigua. D'aquí la necessitat de protegir els materials aïllants amb un revestiment impermeable que mantingui inalterable en el temps les propietats d'aïllament de les coquilles.

Les canonades del circuit de condensació no aniran aïllades.

En general, les canonades d'aigua s'han calculat a una velocitat màxima de 1,5 m/s i una pèrdua de càrrega de 300 Pa/m.

Per al dimensionat de les xarxes de canonades s'ha utilitzat el programa informàtic desenvolupat per por JG INGENIEROS "TUBEX", al qual les canonades s'han dimensionat pel mètode de la caiguda de pressió constant amb una limitació de la velocitat als trams rectes d'acord amb la disposició d'aquests trams en relació amb les zones ocupades. Aquesta limitació s'imposa bàsicament per complir amb les condicions de soroll imposades, encara que també s'atén als efectes produïts per l'erosió. Mitjançant l'expressió de la longitud del tram, es determina la caiguda de pressió global en l'anomenat tram. Les pèrdues de càrrega degudes a la presència d'equips o d'accessoris i singularitats es tenen en compte a través del valor de la caiguda de pressió coneguda a través de l'equip.

A les *BASES DE CÀLCUL I CÀLCULS* s'adjunten els resultats de càlcul de les xarxes de canonades.

Accessoris de la xarxa hidràulica

Als circuits on es creen punts alts degut al traçat (finals de muntants, connexions a unitats terminals, etc.), s'instal·laran purgadors automàtics que eliminin l'aire que allà s'acumula.

Els purgadors han de ser accessibles i la sortida de la barreja aire-aigua s'ha de conduir al baixant pluvial més proper, llevat quan estiguin instal·lats sobre unitats terminals o equips situats a la coberta o en zones exteriors, de forma que la descàrrega sigui visible. Sobre la línia de purga s'instal·larà una vàlvula de tall manual.

A la sala de màquines els purgadors seran de tipus manual, amb vàlvula de tall d'esfera o bola com element d'actuació. La seva descàrrega s'ha de conduir a un col·lector comú, de tipus obert, al que es situaran les vàlvules de purga, a lloc visible i accessible.

Els maniguets passa murs s'hauran de col·locar a l'obra del paleta o d'elements estructurals quan aquestes s'estiguin executant.

L'espai comprès entre el maneguet i la canonada s'ha de farcir amb massilla plàstica, que segelli totalment el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. En alguns casos, pot ser necessari que el material de rebliment sigui impermeable al pas de vapor d'aigua.

Els maniguets s'han d'acabar arran de l'element d'obra, llevat quan passin a través de forjats, en aquests cas han de sobresortir uns 2 cm per la part superior.

Els maniguets es construiran amb un material adequat i amb unes dimensions suficients per que pugui passar amb espai la canonada amb el seu aïllament tèrmic. La folgança no serà superior a 3 cm.

Quan el maneguet travessi un element al qual se li exigeixi una determinada resistència al foc, la solució constructiva del conjunt ha de mantenir, com a mínim, la mateixa resistència.

Als punts més baixos de cada circuit hidràulic s'incorporaran aixetes de buidatge amb descàrrega conduïda al desguàs més proper de forma que en algun punt de anomenada descàrrega sigui visible el pas de l'aigua.

Desaigües de condensats

Els desaigües dels equips que produeixen aigua de condensació es realitzaran amb tub de PVC sense aïllar i conduiran els condensats produïts per les bateries d'aigua freda o d'expansió fins el baixant pluvial més proper.

XARXES DE CONDUCTES

L'aire fred i calent que es produeix en una unitat terminal de tractament d'aire s'haurà de distribuir als diferents recintes o llocs que hagin de ser climatitzats. Així mateix passarà amb els sistemes de ventilació i d'extracció d'aire.

Per la distribució de l'aire de les diferents unitats de tractament d'aire i elements de ventilació indicats amb cada un dels elements que composen la instal·lació d'aire condicionat, s'ha previst la instal·lació de varies xarxes de conductes de les següents característiques.

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient per que la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per evitar condensacions. Per a la instal·lació dels conductes s'han de seguir les corresponents especificacions tècniques adjuntes.

Per la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels climatitzadors que realitzen un canvi a les propietats termodinàmiques de l'aire, s'utilitzaran conductes rectangulars o circulars helicoïdals de xapa galvanitzada, de classificació a la estanquitat C amb juntes, unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanquitat. Els conductes estaran aïllats exteriorment amb espuma elastomèrica i espessors segons la IT 1.2.4.2. La unió longitudinal, així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50 mm d'amplada.

Els trams que circulen per zones a la intempèrie, així com per les sales tècniques dels climatitzadors aniran recoberts mitjançant planxa d'alumini de 0,8 mm de gruix per proporcionar una protecció doble a l'espuma elastomèrica. Per una part un reforç mecànic per evitar les conseqüències dels impactes, cops i possibles projectils, i per altra part una protecció contra el deteriorament superficial del material elastomèric per la influència dels raigs ultraviolats procedents del sol.

Per la presa i extracció d'aire dels elements de ventilació dedicats a l'aportació i extracció d'aire, s'utilitzaran conductes de xapa galvanitzada amb juntes, unions i accessoris del tipus "METU" que garantissin altes prestacions d'estanquietat. Els conductes no tindran aïllament.

Per a l'extracció d'aire de les màquines específiques de laboratori, s'utilitzaran conductes de PVC amb juntes, unions i accessoris que garantissin altes prestacions d'estanquietat. Els conductes no tindran aïllament.

Per la connexió entre les xarxes d'impulsió d'aire tractat i els elements terminals de difusió del laboratori ISO 6 s'utilitzaran conductes circulars flexibles aïllats amb manta de fibra de vidre, ànima d'acer en espiral i recobriment en làmina d'alumini reforçat.

Per la connexió entre les xarxes d'impulsió d'aire tractat i els elements terminals de difusió dels laboratoris ISO 7 s'empraran conductes circulars helicoïdals de xapa galvanitzada, aïllats exteriorment mitjançant manta d'espuma elastomèrica de 30 mm de gruix amb barrera de vapor. La unió longitudinal, així com l' unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50 mm d'amplada.

Per la connexió entre les xarxes d'extracció d'aire sense tractar i els elements terminals de difusió s'empraran conductes circulars flexibles en alumini resistent i ànima d'acer en espiral.

Els conductes xapa s'han dimensionat de manera que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui de l'ordre de 1 Pa/m i una velocitat de 7 m/s.

Per al dimensionat de les xarxes de conductes s'ha utilitzat el programa informàtic desenvolupat per JG INGENIEROS "DUCTOS" basat en la resolució matemàtica de l'equació de pèrdues de carrega per fricció de Darcy-Weisbach i l'expressió semi empírica de Colebrook per al coeficient de fricció.
A les *BASES DE CÀLCUL I CÀLCULS* s'adjunten els resultats de càlcul de les xarxes de conductes.

COMPORTES I REGULADORS

En aquest capítol es detallen les comportes i reguladors per ajustar / tancar el pas d'aire a través de conductes. Hi ha diferents tipus de comportes i reguladors, cada un és apte en funció de l'aplicació i grau de sofisticació.

Reguladors de cabal d'aire constant (sistemes VAC)

Per ajustar el cabal d'aire primari aportat fins cada una de les unitats terminals de tractament d'aire s'instal·laran reguladors de cabal d'aire constant de secció circular o rectangular, segons queda indicat al Document PLÀNOLS (plànol de fitxes tècniques); els reguladors seran ajustats en fàbrica als valors del projecte i controlats mitjançant un actuador mecànic que permet l'ajust del cabal per mitjans propis sense necessitat d'energia externa.

Donats els requisits i condicionants d'alguns espais, els reguladors de cabal constant estaran recoberts amb protecció acústica mitjançant llana mineral, acabat amb una coberta exterior de xapa d'acer galvanitzat per reduir el soroll radiat.

DEFINICIÓ DE LES UNITATS TERMINALS DE DIFUSIÓ D'AIRE

S'ha escollit la difusió d'aire en funció de l'abast desitjat i col·locats de tal manera que s'adapten, lo millor possible, al disseny luminotècnic i l'acabat arquitectònic de sostre, falsos sostres i parets. S'incorporen plénums aïllats que evitin sorolls i velocitats no desitjades i punts de medició de pressió.

En les especificacions tècniques i les bases de càlcul al final d'aquest document es detallen els requisits d'instal·lació i de selecció en funció de la pèrdua de càrrega i soroll regenerat.

Per climatitzar els laboratoris s'instal·laran difusors rotacionals que consten d'una placa frontal amb múltiples ranures amb deflectors que produeixen un efecte de rotació de les benes d'aire augmentant la inducció de l'aire ambient, el que assegura un alt grau de confort i una gran polivalència en la distribució dels difusors. A la fitxa tècnica de difusió, inclosa en el Document PLÀNOLS (pla de fitxes tècniques) es detallen totes les característiques de cada un d'ells. A la fitxa també es defineix si els difusors incorporen un sistema de regulació de cabal i plènum aïllat. La regulació permet regular el cabal en aplicacions on hi hagi més d'un element en el mateix conducte.

Per realitzar el retorn als laboratoris s'instal·laran reixes segons la fitxa tècnica de difusió, inclosa en el Document PLÀNOLS (plànol de fitxes tècniques). A la fitxa també es defineix si les reixes incorporen un sistema de regulació de cabal; la regulació permet ajustar el cabal en aplicacions on hi hagi més d'un element en el mateix conducte. A més de la regulació o no, és preferible que les reixes incorporin un marc, encara que sigui en la mínima expressió, per poder ocultar irregularitats a la paret, conducte, etc..

Les reixes són elements que poden tenir prou inducció d'aire en funció de la velocitat de sortida, per la qual cosa resulten interessants en les aplicacions anteriorment descrites. En canvi, en el cas de les reixes d'extracció / retorn d'aire la inducció és molt baixa de manera que tenen poc efecte sobre el moviment de l'aire a l'interior de l'espai.

A la fitxa tècnica de difusió, inclosa en el Document PLÀNOLS (pla de fitxes tècniques) es detallen totes les característiques de cada un d'ells.

SISTEMA DE PRODUCCIÓ

Sistema de producció

El sistema de producció de fred per la instal·lació objecte d'aquest projecte està constituït per els equips següents.

Equips	Unitats	Potència unitària (kW)
Planta Refredadora PE01	1	32,7

Plantes refredadores condensades per aire

La instal·lació projectada per a la producció de fred té plantes refredadores condensades per aire, la qual cosa simplifica la instal·lació respecte a sistemes condensats per aigua mitjançant torre. Tant la potència demandada i com la climatologia afavoreixen l'ús d'aquest tipus d'equips.

S'ha seleccionat un tipus d'equip que tingui un atractiu ESEER, European Seasonal Energy Efficiency Ratio, valor d'eficiència energètica a càrregues parcials normalitzat per Eurovent, i és el valor indicat a la fitxa tècnica de l'equip que s'adjunta en plànols. Això és degut a què és el perfil de funcionament predominant al llarg d'un any. La càrrega màxima per a qualsevol equip s'assoleix de manera escassa i puntual, de manera que resulta molt més interessant seleccionar un equip segons el rendiment quan la càrrega i les temperatures són moderades.

Donades les característiques de la instal·lació, s'ha decidit incloure un mòdul hidràulic que governarà la pròpia màquina.

Les característiques dels equips es troben a la fitxa tècnica de plantes refredadores, inclosa en el Document PLÀNOLS (plànol de fitxes tècniques). En les especificacions tècniques es detallen els requisits d'instal·lació i les característiques dels equips.

FONTS D'ENERGIA

Es descriu a continuació les fonts d'energia i subministraments contemplats al projecte, per l'accionament dels sistemes, encara que no formi part del projecte la instal·lació de anomenades fonts i subministraments:

- Si es fa servir l'electricitat com a font d'energia per l'accionament de les unitats de tractament d'aire, unitats de ventilació i circuits de control.

GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

La infraestructura i les comunicacions de la instal·lació de climatització, i també de la resta d'instal·lacions, es defineixen en el *projecte de comunicacions*. En canvi, els elements de camp que han d'interactuar amb la gestió en cadascun dels sistemes que apareixen en el projecte es defineixen en els diferents PLÀNOLS D'ESQUEMES DE CONTROL.

A més a més, s'ha elaborat una sèrie de models que s'adjunten a les BASES DE CÀLCUL I CÀLCULS, que detallen cadascun dels elements de tots els esquemes a integrar, a través d'unes taules associades a cadascun d'ells.

A més a més, als PLÀNOLS s'adjunta una llegenda amb totes les variables a integrar per cadascun dels elements amb protocol de comunicació.

EXIGÈNCIES PER L'INERIOR DELS ESPAIS

El projecte anteriorment descrit compleix tota la normativa vigent. Concretament per al Reglament d'Instal·lacions Tècniques en els Edificis, seguidament es detallen les exigències que s'han de complir per a cada un dels espais segons la seva tipologia.

Exigència de benestar i higiene (IT 1.1)

Es justifica en aquest apartat el compliment de les següents verificacions segons s'indica en la IT 1.1.3 del RITE:

- Compliment de l'exigència de la qualitat tèrmica de l'ambient (IT 1.1.4.1) en aquest apartat de la memòria.
- Compliment de l'exigència de qualitat d'aire interior (IT 1.1.4.2) en aquest apartat de la memòria.
- Compliment de l'exigència de qualitat acústica (IT 1.1.4.4) en aquest apartat de la memòria.
- Compliment de l'exigència d'higiene (IT 1.1.4.3) en aquest apartat de la memòria.

Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient (IT 1.1.4.1)

Temperatura operativa i humitat relativa (IT 1.1.4.1.2)

Les condicions interiors de disseny i els nivells de ventilació es fixen en funció de l'activitat metabòlica de les persones i el seu grau de vestimenta d'acord amb lo indicat a la IT 1.1.4.1.2:

Estació	Temperatura Operativa (ºC)	Humitat Relativa (%)
Estiu	23 – 25	45 – 60
Hivern	21 – 23	40 – 50

S'admetrà una humitat relativa del 35% a les condicions extremes d'hivern durant curts períodes de temps.

Aquestes condicions es donaran a la zona de treball, ja que, com s'ha comentat anteriorment, els laboratoris requereixen altres condicions.

Velocitat mitjana de l'aire (IT 1.1.4.1.3)

La velocitat de l'aire a la zona ocupada es mantindrà dintre dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

La velocitat mitjana admissible de l'aire a la zona ocupada (V), es mostra a les taules que es mostren a continuació.

Difusió per barreja	Velocitat (m/s)
Estiu	0,16-0,18
Hivern	0,14-0,16

La velocitat podrà resultar major, solament en llocs de l'espai que estiguin fora de la zona ocupada, depenent del sistema de difusió adoptat o del tipus d'unitats terminals empleades.

La selecció dels elements de difusió d'aire indicats a l'apartat *DEFINICIÓ DE LES UNITATS TERMINALS DE DIFUSIÓ D'AIRE* d'aquesta memòria justifica el compliment de dita verificació. Al Document PLÀNOLS (plànols de fitxes) s'inclou la fitxa de característiques dels elements de difusió.

Les condicions han d'estar mantingudes dintre de la zona ocupada del recinte definida a l'Apèndix 1 del RITE, "Termes i definicions".

Exigència de qualitat de l'aire interior (IT 1.1.4.2)

Cada local de l'edifici, s'identifica amb una categoria d'aire interior (IDA), seguint els criteris de la següent taula (IT 1.1.4.2.2):

Categoria	Descripció	Ús
IDA 1	Aire d'òptima qualitat	Hospitals, clíniques, laboratoris, llars d'infants.
IDA 2	Aire de bona qualitat	Oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'ancians i d'estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.
IDA 3	Aire de qualitat mitjana	Edificis comercials, cines, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.
IDA 4	Aire de qualitat baixa	-

Cabal mínim de l'aire exterior de ventilació.

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari per assolir les categories de qualitat d'aire interior, es calcula per el mètode indirecte de cabal per persona (IT 1.1.4.2.3):

Categoria	Descripció	l/s por persona
IDA 1	Aire d'òptima qualitat	20,0
IDA 2	Aire de bona qualitat	12,5
IDA 3	Aire de qualitat mitjana	8,0
IDA 4	Aire de qualitat baixa	5,0

Filtració de l'aire exterior mínim de ventilació (IT 1.1.4.2.4)
La qualitat de l'aire exterior (ODA)es classifica d'acord amb els següents nivells:

Categoria	Descripció
ODA 1	Aire pur que s'embruta només temporalment (per exemple pol·len).
ODA 2	Aire amb concentracions altes de partícules i, o de gasos contaminants.
ODA 3	Aire amb concentracions molt altes de gasos contaminants (ODA 3G) i, o de partícules (ODA 3P).

La categoria de qualitat d'aire exterior que es considera es ODA2 .

Les classes de filtració empleades són funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA):

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7 + GF* + F9	F7 + GF + F9	F5 + F7	F5 + F6

*GF = Filtre de gas (filtre de carboni) i, o filtre químic o físic-químic (foto catalític) i només seran necessaris en cas de que la ODA 3 s'assoleixi per excés de gasos.

Es faran servir filtres previs a la entrada d'aire exterior a la Unitat de tractament d'aire (UTA), així com a l'entrada d'aire de retorn.

A totes les seccions de filtració, excepte les situades en preses d'aire exterior, es garantiran les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire serà sempre inferior al 90%.

Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb una secció de filtres de la classe F6 o més elevada.

A l'apartat *SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE* s'adjunta una descripció dels equips previstos per el tractament d'aire al que s'indica les classes de filtració previstes. Al *Document PLÀNOLS, s'*adjunta la fitxa tècnica dels equips de tractament d'aire a la que s' indica les classes de filtració previstes.

Exigència de qualitat de l'ambient acústic (IT 1.1.4.4)

El disseny del sistema d'aire condicionat s'ha realitzat per conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir als requeriments dels ocupants dels espais.

Es compleixen els valors de soroll d'objectius de qualitat acústica per soroll aplicables a l'espai interior (taula B annex II), a lo referent a zonificació acústica i emissions acústiques indicades al Real Decret 1367/2007:

Ús de l'edifici	Tipus de recinte	L_d dB(A)	L_e dB(A)	L_n dB(A)
Vivendes o ús residencial	Estades	45	45	35
	Dormitoris	40	40	30
Hospitalari	Estades	45	45	35
	Dormitoris	40	40	30
Educatiu o cultural	Aules	40	40	40
	Sales de lectura	35	35	35

Sent L_d, L_e, i L_n els índexs de soroll durant el dia, la tarda i la nit respectivament segons es defineix al Real Decret 1513/2005.

En compliment de la IT. 1.1.4.4 del RITE, les instal·lacions hauran complir l'exigència del Codi Tècnic DB-HR, apartat 3.3.

A més a més, es tenen en consideració els valors límit d'immissió que estableix l'Ordenança Municipal corresponent.

La selecció dels elements de difusió d'aire indicats a l'apartat *DEFINICIÓ DE LES UNITATS TERMINALS DE DIFUSIÓ D'AIRE* d'aquesta memòria justifica el compliment de dita verificació. Al Document PLÀNOLS s'inclou la fitxa de característiques dels elements de difusió.

Exigència d'higiene (IT 1.1.4.3)

El compliment de la IT 1.1.4.3.1 Preparació d'aigua calenta per usos sanitaris i la IT 1.1.4.3.2 Escalfament de l'aigua en piscines climatitzades, forma part del projecte d'instal·lacions mecàniques.

Aquest projecte d'instal·lacions d'aire condicionat compleix amb les IT 1.1.4.3.3 Humidificadores i IT 1.1.4.3.4 Obertures de servei per neteja de conductes i plens d'aire.

EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA (IT 1.2)

Procediment simplificat

En aquest projecte s'ha optat pel procediment de verificació simplificat segons els següents apartats indicats a la IT1.2.2 del RITE:

- Compliment de l'exigència d'eficiència energètica a la generació de calor i freda de l'apartat 1.2.4.1 del RITE:

Es comprova a l'apartat *SISTEMA DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR* d'aquesta memòria, a les fitxes característiques dels equips incloses a l'apartat *NORMATIVA I PLECS DE CONDICIONS i al* Document *PLÀNOLS*.

- Compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 1.2.4.2 del RITE.

Es comprova als apartats XARXES DE CANONADES i XARXES DE CONDUCTES d'aquesta memòria, a les BASES DE CÀLCUL I CÀLCULS, i a l'apartat NORMATIVA I PLECS DE CONDICIONS.

- Compliment de l'exigència d'eficiència energètica de control de les instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3 del RITE.

Es comprova a l'apartat *SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL* d'aquesta memòria, els Esquemes de Control del document de plànols, i a l'apartat *NORMATIVA I PLECS DE CONDICIONS*.

- Compliment de l'exigència de comptabilització de consums de l'apartat 1.2.4.4 del RITE.

Es comprova a l'apartat *SISTEMA DE REGULACIÓ I CONTROL* d'aquesta memòria, i als Esquemes de Principi del document de plànols.

- Compliment de l'exigència de recuperació d'energia de l'apartat 1.2.4.5 del RITE.

En compliment de l'apartat IT 1.2.4.5.2 del RITE, el cabal d'aire expulsat a l'exterior es superior a 0,28 m^3/s, i per tant es recuperarà l'energia de l'aire expulsat. L'eficiència mínima en calor sensible sobre l'aire exterior (%) i la pèrdua de pressió màxima (Pa) en funció del cabal d'aire exterior (m^3/s) i de les hores de funcionament anuals del sistema són com a mínim les indicades a la taula 2.4.5.1 del RITE:

Hores anuals de funcionament	Cabal d'aire exterior (m^3/s)									
	>0,5 a 1,5		>1,5 a 3,0		>3,0 a 6,0		>6,0 a 12		>12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
>2.000 a 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
<4.000 a 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
>6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

Tot i que les eficiències mínimes dels sistemes de recuperació d'energia segons l'apartat IT 1.2.4.5.2 del RITE han de ser aquestes, existeix un reglament més restrictiu que s'haurà de complir sota qualsevol circumstancia. Aquest reglament es el ErP 1253/2014 provinent de la Directiva Europea 2009/125/CE.

La pèrdua de pressió màxima es de 200 Pa.

Es comprova a l'apartat *SISTEMES DE TRACTAMENT D' AIRE* d'aquesta memòria, a les fitxes característiques dels equips incloses a l'apartat *NORMATIVA I PLECS DE CONDICIONS* i al Document PLÀNOLS.

- Compliment de l'exigència de aprofitament d'energies renovables de l'apartat 1.2.4.6 del RITE.

Es comprova al Projecte de Fontaneria.

- Compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional de l apartat 1.2.4.7 del RITE.

Es comprova a l'apartat *SISTEMA DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR* d'aquesta memòria i en les fitxes característiques dels equips incloses en plànols.

5.8 Instal·lacions elèctriques

5.8.1 Instal·lacions elèctriques

DESCRIPCIÓ GENERAL

Es projecta un sistema de distribució elèctrica en baixa tensió que alimenta a les diferents càrregues i receptors del Laboratori NFL-E situat a l'edifici de l'ICFO.

La instal·lació s'inicia al nou quadre QG-NFL-E que s'alimentarà des de la línia que actualment alimenta el quadre existent, situat a la mateixa ubicació. Aquesta línia prové del Quadre General actual. El calibre de l'interruptor d'entrada del quadre existent a desmuntar és de 400A amb alimentació d'emergència (recolzada amb grup electrogen).

Cada un del 3 laboratoris (2 a planta 1, i 1 planta -1) tindrà un Quadre Elèctric per la protecció dels seus circuits interiors, alimentat des del QG-NFL-E.

Paral·lelament, la instal·lació de SAI s'inicia en un nou quadre QGSAI-NFL-E que s'alimentarà d'una línia existent alimentada actualment des de SAI. Des d'aquest quadre s'alimenta la part de SAI dels quadres de laboratoris i de zones comuns.

Sistemes de subministrament

Els sistemes de subministrament previstos són:

- Subministrament normal-emergència (SP).
- Subministrament SAI

Inicialment no es preveu la instal·lació de cap equip SAI, però els quadres elèctrics es deixaran preparats per la futura alimentació dels circuits crítics des de línies provinents de SAI.

INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400/230 V, tres fases, quatre conductors, neutre a terra, 50 Hz.

Potencia màxima prevista

D'acord amb l'estimació de càrregues que es relaciona en la justificació de potències i fulls de càlcul, la potència màxima prevista serà la següent:

Subministrament preferent:	110 kW
Subministrament SAI:	10 kW

Línies a quadres secundaris

Són les línies d'enllaç entre el quadre QG-NFL-E i els quadres secundaris de laboratori i Climatització.

Els conductors empleats per aquetes línies seran de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines, de classe de reacció al foc mínima C_{ca}-s1b,d1,a1, no propagador de gasos tòxics i corrosius, i correspondran a la designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE 21123 part 4 ó 5. Es canalitzaran sobre safates de material plàstic rígid no propagadors de la flama segons la UNE-EN 50.085-1 i amb tapa registrable o sota tub de material plàstic rígid blindat segons UNE-EN 61.386, de la mateixa classificació, atenent a la capacitat i coincidència de traçat dels mateixos.

Per al càlcul de la secció d'aquestes línies s'haurà de considerar una caiguda de tensió màxima del 1 %.

Quadre General i secundaris

A cada zona es situarà un quadre de comandament i protecció per als circuits elèctrics de la seva influència. Les característiques elèctriques i constructives d'aquests quadres seran les assenyalades en Projecto i Especificacions Tècniques (Quadres Elèctrics / Equips de Baixa Tensió / Petit Material Elèctric).

Es dimensionaran els quadres en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 30 % de la inicialment prevista. El grau de protecció serà IP43 IK.07, **segons la UNE 20.324 i UNE-EN 50.102.**

Característiques elèctriques

Intensitat nominal:	<630 A
Tensió d'utilització:	< 1.000 V
Tensió d'aïllament:	1.000 V
Corrent admissible de curta durada:	25 kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible (50 Hz):	53 kA

En el QG-NFL-E, les proteccions de les línies d'alimentació a quadres secundaris seran del tipus Caixa Emmotllada amb relés magentotèrmics regulables.

5.9 Instal·lacions d'il·luminació

Instal·lació interior

La instal·lació interior de planta es realitzarà amb:

- Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per 1.000 V amb designació, de classe de reacció al foc mínima C_{ca}-s1b,d1,a1, no propagador de gasos tòxics i corrosius, RZ1 0,6/1kV segons UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams de safates i 750 V de servei designació 07Z1 segons UNE 211.002, en trams de derivació amb tub.
- Potència línies de seguretat: Es realitzarà amb conductors resistents al foc segons UNE-EN 50.200/UNE-EN 50.362 i UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams de safates o tubs.
- Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per 750 V designació 07Z1.

Tubs:

- Execució superfície: Seran aïllants rígids blindats de material plàstic, compliran amb normativa UNE-EN 61.386.
- Execució encastada: Seran de material plàstic doble capa grau de protecció 7.

Safates:

- Zones tècniques: Seran d'acer galvanitzades per immersió en calent, perforades amb tapa registrable i separadors.
- Laboratoris: Seran d'acer inoxidable, cegues, amb tapa registrable i separadors.

Caixes:

- Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextingibles dotada de racords.
- Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de racords. Com norma general totes les caixes hauran estar marcades amb els números de circuits de distribució.

Queda prohibit l'ús de materials metàl·lics ferromagnètics en qualsevol element de la instal·lació, degut a les possibles interaccions que es poguessin produir amb els equips dels laboratoris en presència dec camps magnètics.

Per la col·locació dels conductors es continuarà lo assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims per els tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions es dotaran d'elements d'ajust per la entrada de tubs. Les dimensions permetran allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 60 mm per al diàmetre o costat interior. En condicions d' estanquitat s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, amb empalmaments o derivacions per simple, retorciment entre sí dels conductors, si no que s'haurà de realitzar sempre fent servir borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, pot permetre així mateix, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates que discorrin per l'interior del terra tècnic registrable estaran constituïdes sempre per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1 kV.

Enllumenats generals

Nivells mitjans d' il·luminació

Els nivells mitjans d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són els següents:

Els nivells mitjans d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són els següents:

- Enllumenat general llocs de treball: 500 lux
- Enllumenat laboratoris: 500 lux
- Zones de circulació: 250 lux
- Sales d'instal·lacions: 400 lux

Sistemes d'il·luminació

S'ha previst de forma general la utilització de l'enllumenat amb làmpades LED de baix consum d'energia amb alta eficiència, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color adequada a cada àrea.

Per les zones de laboratoris s'han projectat lluminàries LED contínues encastables amb difusor, homologades per sales blanques ISO6.

A les zones tècniques s'han projectat pantalles estanques de superfície de policarbonat amb un grau de protecció mínim IP65

Enllumenats especials

Seguint les prescripcions assenyalades en la instrucció ITC-BT-28, es disposarà un sistema d'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) per preveure una eventual falta de l'enllumenat normal per averia o deficiències en el subministrament de xarxa.

L'enllumenat de seguretat permetrà l'evacuació de les persones de forma segura i haurà de funcionar com a mínim durant 1 hora. S'inclouen dins de l'enllumenat de seguretat els següents tipus:

Enllumenat d'evacuació: Proporcionarà a nivell de terra en l'eix dels passos principals una luminància horitzontal mínima de 1 lux. Als punts amb instal·lacions de protecció contra incendis i en els quadres elèctrics d'enllumenat, la luminància mínima serà de 5 lux.

- *Enllumenat antipànic: Proporcionarà una il·luminació ambient adequada per accedir a les rutes d'evacuació, amb una luminància mínima de 0,5 lux. A les zones d'alt risc la luminància serà de 15 lux.*

L'enllumenat d'emergència estarà constituït per aparells autònoms alimentats en subministrament preferent (xarxa-grup) la qual posada en funcionament es realitzarà automàticament al produir-se una fallada de tensió a la xarxa de subministrament o quan aquesta baixi del 70 % del seu valor nominal.

Eficiència en instal·lacions d'il·luminació (HE3)

A aquest edifici se l'aplicarà el CTE HE3

La eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor VEEI (W/m²) per cada 100 lux.

Sistema de control i regulació

Cada zona disposarà d'un sistema d'encès manual.

Alimentacions usos diversos

D'acord amb la disposició del mobiliari i les necessitats previstes es disposaran alimentacions i preses de corrent per les diverses utilitzacions.

A les zones de laboratoris, a 20cm del sostre es muntaran safates d'acer oxidable cegues, sense perforacions, compartimentades per alimentar i suportar conjunts portamecanismes, com s'indica en els plànols.

Als esquemes unifilars de quadres elèctrics es fa relació de les previsions de potències elèctriques per circuits d'utilització i tipus de subministrament, així como el dimensionat dels conductors als diferents equips.

Posada a terra

La posada a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà del quadre general que, a la seva vegada, estarà unit a la xarxa principal de posada a terra la qual s'haurà de dotar l'edifici.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

- Per les seccions de fase iguals o menors de 16 mm² el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductores actius.
- Per les seccions compreses entre 16 i 35 mm² el conductor de protecció serà de 16 mm².
- Per seccions de fase superiors a 35 mm² el conductor de protecció serà la meitat del actiu, amb una secció de protecció màxima de 70 mm² tal i com es justifica a l' apartat de "conductors de protecció" del capítol de Càlculs.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lel a aquest i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

XARXA DE TERRES

Addicionalment a la xarxa de terres existent a l'edifici, a la qual es connectaran els quadres i receptors de la nova instal·lació, s´han previst 3 punts de posada a terra funcionals independents pels equips dels 3 laboratoris.

Els elèctrodes de terra funcionals estaran formats per elèctrodes múltiples amb activador-conductor instal·lats a l'interior d'una arqueta amb registre de control i barra d'equipotencialitat. La resistència de posada a terra serà de 1 Ω com a màxim.

Els elèctrodes es conduiran fins a cada sala mitjançant conductor de coure de 50 mm2, acabant en una caixa de registre amb barra equipotencial, muntada a paret.

L'instal·lador haurà de verificar i/o completar els valors teòrics que s'han inclòs a les bases de càlcul del sistema de posada a terra de forma que durant l'execució de la obra s'obtinguin els valores desitjats.

5.10 Telecomunicacions

DESCRIPCIÓ GENERAL INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS

El present projecte contempla les següents instal·lacions:

- Infraestructures.
- Megafonia.
- Cablejat estructurat.
- Indicació lliure-ocupat.

Al capítol de Infraestructures es contemplen les canalitzacions previstes per suportar tant el cablejat de comunicacions com el de seguretat i gestió tècnica, al tractar-se tot de senyals febles compatibles.

El sistema de megafonia previst realitza funcions de transmissió de missatges i difusió de música, a més de funcions de seguretat per evacuació en cas d'incendi.

El sistema de cablejat estructurat inclou el cablejat per les instal·lacions de comunicacions i a més per les de seguretat i gestió tècnica.

INFRAESTRUCTURES

S'ha previst una infraestructura de safates horitzontals i verticals per les plantes de l'edifici, exclusives per el cablejat de les instal·lacions de comunicacions, seguretat i gestió tècnica, escomesa de telecomunicacions des de la via pública i sales de telecomunicacions.
Les línies d'alimentació elèctrica a 230 Vca d'aquests equips aniran per les safates i canalitzacions previstes al projecte d'electricitat.

Les safates discorren per passadissos i recorreguts principals i connecten amb les sales de telecomunicacions i els muntants verticals.

SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Es projecta un sistema de cablejat obert, comú per les aplicacions de comunicacions, seguretat i gestió tècnica previstes en aquest projecte i altres que es pugui requerir al futur i que eviti sistemes de cablejat propietaris.

El sistema de cablejat estructurat es caracteritza per emprar connectors i cable normalitzat i per concentrar les interconnexions en armaris repartidors ubicats en sales de telecomunicacions distribuïdes al llarg de l'edifici, lo que facilita el manteniment.

El sistema escollit es sotmet a una certificació final que garanteix una qualitat de transmissió per les aplicacions previstes.

L'elecció del número d'armaris repartidors i la seva ubicació es realitza tenint en compte una distància màxima de 90 m entre armaris repartidors i presa, amb un mínim d'un per planta, evitant cablejat entre plantes.

S'ha previst espai als armaris repartidors per allotjar els equips electrònics de commutació

INDICACIÓ LLIURE-OCUPAT

Per indicació de espai lliure-ocupada de la zona de laboratori s'ha previst un pilot lluminós vermell/verd associat a cada porta de consultori i visible des el passadís. L'indicador l'acciona des de l'interior del laboratori mitjançant un commutador.

Aquest sistema permet indicar quan la sala no es accessible.

INFRAESTRUCTURES

L'edifici s'ha estructurat en muntants verticals.

S'han escollit safates metàl·liques cegues per protecció electromagnètica i mecànica del cablejat.

S'han escollit safates de material plàstic per la seva resistència a la humitat ambiental alta.

Les safates es compartimentaran en 3 espais per endreçar el cablejat i per separació electromagnètica amb el cablejat de megafonia amb tensions de 100 V:
- Sistema de cablejat estructurat
- Comunicacions, seguretat, detecció d'incendis i gestió tècnica
- Megafonia 100 V

Les safates es connectaran a terra amb un cable conductor nu de coure de 35 mm2 a tot el seu recorregut amb terminals a cada tram de les safates metàl·liques.

Totes les canalitzacions es dimensionen amb un 50% d'espai lliure amb previsió d'ampliacions. El cablejat fins cada punt es realitza mitjançant caixa de derivació en safata i tub plàstic, amb caixes de registre per estesa del cable.

En general, es mantindrà una separació entre les conduccions de comunicacions i seguretat i les conduccions elèctriques de 200 mm en recorreguts paral·lels i de 30 mm en encreuaments, que s'hauran de realitzar en angle recte.
La distància mínima amb equips de descàrrega d'alta intensitat, com reactàncies, serà de 130 mm i de 2 metres amb motors elèctrics i centres de transformació.

Les canonades que transportin fluids s'instal·laran per sota de les conduccions de comunicacions i seguretat a una distància no inferior a 300 mm.

El traçat de les canalitzacions generals, el seu dimensionat, distribució i detalls s'indiquen als plànols corresponents.

MEGAFONIA

<u>Descripció</u>

El sistema disposarà de les següents funcions:

- Reproducció dels avisos possibles cap a zones individuals, selecció múltiple i trucada general.
- Gravació/reproducció de missatges digitalitzats.
- Reproducció automàtica de missatges digitalitzats, amb cadència preprogramada.
- Reproducció de les senyals d'emergència
- Comprovació (auto-testeig) de les línies d'altaveus i amplificadors.
- Control automàtic del volum en funció del nivell de soroll ambiental.
- Música ambiental, generada per un reproductor MP3, sintonitzador de ràdio, reproductor de CD.
- Senyalització remota d'alarma per fallada d'algun component de l'equip mitjançant contacte sec a través de relé.

El sistema de megafonia escollit es del tipus centralitzat, que es composa de central amplificadora, punts de trucada, xarxa de distribució i altaveus. Es caracteritza per concentrar en un punt els equips d'amplificació/control, facilitant el manteniment, i per utilitzar línies d'alta impedància per distribució del so fins els altaveus.

Aquest tipus de línies son altament immunes a interferències electromagnètiques, permeten grans distàncies entre central i altaveus, utilitzen cables de secció reduïda i faciliten posteriors

ampliacions i modificacions de la xarxa d'altaveus al fer servir una topologia de connexió lliure, en paral·lel.

Al formar part del sistema d'evacuació es dissenyarà d'acord als requisits indicats a la norma UNE-EN 60849:

- Disposar d'alimentació redundant
- Supervisió total del sistema davant de fallada d'un equip o línia
- Proporcionar continuïtat del servei davant d'una avaria mitjançant redundàncies

Les redundàncies previstes al projecte son:

- Etapa de potència
- Línies d'altaveus
- Alimentació elèctrica

Per redundar la alimentació elèctrica s'ha previst una font d'alimentació amb bateries que es dimensionen per suportar un funcionament del sistema durant 72h en repòs seguides de 30 minuts en alarma o la autonomia que s'indiqui al projecte de detecció d'incendis.

Els cables fets servir seran del tipus megafonia, apantallats, complint les designacions de secció indicades a les normatives de referència. Aquests cables es canalitzaran sota tubs de material plàstic rígid en execució superfície i vista en falsos sostres i tubs de material plàstic flexible en execució encastada. Per les zones de risc mecànic, els cables es canalitzaran sota tubs d'acer galvanitzat d'execució superfície. Les línies generals transcorreran per les canalitzacions comuns.

Les derivacions que s'hagin de realitzar al mateix muntant o be a les plantes s'efectuaran mitjançant regletes de tipus telefònic a l'interior de caixes de derivació.

Els punts de difusió i el dimensionat de circuits s'indica als plànols corresponents.

Criteris de disseny

La instal·lació es projecta instal·lant altaveus amb transformador incorporat en línia de 100 V, muntats a sostre. En sales de màquines i zones de risc mecànic s'instal·laran projectors sonors, orientables i ancorats en suport fix rotatori sobre sostre / paret.

Per al càlcul de l'espaiament i selecció de potència dels altaveus es considera el seu angle d'obertura a 4 kHz i la seva sensibilitat, per aconseguir una cobertura uniforme de so i que resultin uns nivells d'intel·ligibilitat òptims.

SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Descripció

El sistema de cablejat es composa de les següents parts:

- Repartidor de planta
- Cablejat horitzontal
- Presa de telecomunicacions

Que es connecten entre sí formant subsistemes de cablejat:

- Subsistema troncal d'edifici
- Subsistema horitzontal

Sobre la xarxa de cablejat es suportarà el Sistema d'Informació compost per els servidors d'aplicacions, commutadors, enrutadors i terminals informàtics, interconnectats a través d'una Xarxa d'àrea Local, fonamentalment Ethernet.

El sistema de cablejat estructurat representa l'element d'integració i suport dels serveis de veu, dades de l'edifici.

Subsistema Horitzontal

Pertanyen a aquest subsistema els elements utilitzats per enllaçar les preses de telecomunicacions amb els repartidors de planta.

S'han previst un total de 1 repartidors de planta.

Els repartidors de planta inclouen els elements que permeti l'assignació i reordenació flexible i ràpida dels diferents serveis a les preses de xarxa dels llocs de treball. S'inclouen els ponts, interconnexions, maniguets i connectors.

Cada presa de telecomunicacions està formada per 1 mòdul RJ-45 femella integrat en una placa embellidora per mecanismes i alimentada mitjançant 1 cable de 4 parells trenats sense pantalla de 23 AWG (0,570 mm de diàmetre) que compleixin les especificacions de transmissió de categoria 6a.

El cablejat es realitzarà per la canalització prevista per veu i dades i les preses de Xarxa s'instal·laran dintre de mecanismes encastats i caixes porta mecanismes situades al terra, paret i sostre.

La ubicació de les preses de xarxa es la descrita als plànols respectius.

Per cada repartidor s'ha previst una alimentació elèctrica directa a partir de sortides independents del quadre elèctric designat al projecte d'electricitat, amb una previsió màxima de consum de 2 kW a 230 VCA.

L'equipament e instal·lació es l'indicat al capítol de mesuraments, plànols i esquema corresponents.

Criteris de disseny

La implantació del sistema realitzarà considerant el número de punts de connexió representat als plànols corresponents i distribuïts a l'edifici.

En particular, es segueixen els següents criteris:

- La distància màxima entre una presa RJ-45 i el distribuït no ha de superar els 90 m.
- Els armaris rack s'han de poder registrar al menys per 2 dels seus 4 costats
- Cada lloc de treball es dota de 2 preses RJ-45.
- Cada planta disposarà de al menys un repartidor de planta

Per el disseny del sistema es té en compte la reserva d'espai als repartidors de planta per la connexió dels equips informàtics o de telefonia particulars.

INDICACIÓ LLIURE-OCUPAT

El sistema es composa d'un pilot lluminós verd/vermell per instal·lació juntament a la porta del laboratori, un commutador interior per el seu accionament i una alimentació elèctrica.

Cada laboratori disposarà d'un polsador que accionarà un interruptor d'alimentació del sistema per indicar si es pot o no accedir al espai.

Es disposarà d'alimentació directa a partir d'una sortida del quadre elèctric designat al projecte d'electricitat amb una previsió màxima de consum de 10 W a 230 VCA per cada consulta.

5.12 Instal·lacions de protecció contra incendi

5.12.1. Extinció contra incendis

DESCRIPCIÓ GENERAL

Els sistemes de Protecció Contra Incendis contemplats en aquest projecte responen en el seu disseny i dimensionament als paràmetres definits en el Projecte de Justificació de les Condicions de Protecció Contra Incendis.

Les instal·lacions s'ajusten, a més, a allò especificat en el CTE (DB SI-SU), a les normes locals i als acords amb els Serveis de Prevenció.

Donat que es tracta de la reforma d'un edifici existent s'han projectat la ampliació i modificació de les instal·lacions de BIEs i extintors.

BOQUES D'INCENDI EQUIPADES (BIE)

Per a la realització d'aquesta instal·lació les boques d'incendi equipades (B.I.E.) existents i les noves estaran repartides per tota la superfície de l'edifici amb una densitat tal que la distància màxima des de qualsevol punt de la planta fins l'equip de mànega (longitud de la mànega més cinc metres) es cobrirà la totalitat de la superfície.

El nombre i distribució de les B.I.E. tant en un espai diàfan com compartimentat, serà tal que la totalitat de la superfície del sector d'incendi en què estiguin instal·lades quedi coberta per, almenys, una BIE, considerant com a radi d'acció d'aquesta la longitud de la seva mànega incrementada en 5 m .

La separació màxima entre cada B.I.E. i la seva més propera serà de 50 m. La distància des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a la B.I.E. més pròxima no haurà d'excedir del radi d'acció de la mateixa. Tant la separació, com la distància màxima i el radi d'acció es mesuraran seguint recorreguts d'evacuació.

Per facilitar el seu maneig, la longitud màxima de la mànega de les B.I.E. amb mànega plana serà de 20 m i amb mànega semirígida serà de 30 m.

La posició exacta de les B.I.E es pot veure reflectida als plànols. Aquestes estan situades preferentment al costat de les vies d'evacuació horitzontals, als llocs fàcilment accessibles, existint sempre una distància, màxima, de 5 m, de les sortides del sector d'incendi, mesurada sobre un recorregut d'evacuació, sense que constitueixin obstacle per a la seva utilització.

Les BIE a instal·lar en aquest projecte compliran la norma UNE-EN 671-2 per a BIE de 25 mm.

Les B.I.E. s'hauran de muntar sobre un suport rígid, de manera que el broc i la vàlvula d'obertura manual i el sistema d'obertura de l'armari, si n'hi ha, estiguin situades, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl.

Des de la connexió a la xarxa existent mes propera, partirà la xarxa principal efectuant un recorregut horitzontal, amb baixades verticals en la connexió d'alimentació de cada BIE.

Las BIE a instal·lar de 25 mm estaran compostes pels següents elements:

- Armari metàl·lic adossat o encastat segons el cas, amb tapa , marc i inscripció al·lusiva al seu ús.
- Clau de pas de DN 25 homologada amb ràcord normalitzat tipus Barcelona de 25 mm, segons UNE 23.400-1.
- Devanadora circular apta per contenir 20 m de mànega semirígida de 25 mm.
- 20 m de mànega semirígida de 25 mm, UNE-EN 694, amb joc de ràcords normalitzats tipus Barcelona, UNE 23.400-1.
- Llança d'aigua multiefecte (tancament, raig, boira i protecció).
- Manòmetre 0-1.600 kPa, amb lira i aixeta de comprovació.

El material emprat a la instal·lació de la xarxa de canonades, serà el tub d'acer negre estirat segons UNE-EN 10255 sèrie M, amb accessoris soldats del mateix material o amb unions mitjançant juntes victaulic.

Des de la planta primera es realitzarà una connexió a la xarxa existent segons s' indica en plànols

Un cop acabada la instal·lació de la xarxa de canonades es pintaran aquestes amb dues capes de pintura antioxidant i després amb dues capes de pintura normalitzada, l'aplicació de les pintures es realitzarà d'acord amb les especificacions dels fabricants.

EXTINTORS PORTÀTILS

L'extintor manual es considera l'element bàsic per un primer atac als conats d'incendi que puguin produir-se a l'edifici.

L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, estaran situats pròxims a les sortides d'evacuació i propers als punts on s'estimi major probabilitat d'iniciar l'incendi.

La seva distribució serà tal que el recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendi, que s'hagi de considerar origen d'evacuació, fins l'extintor, no superi 15 m.

A les zones diàfanes es col·locaran a raó d'un extintor cada 300 m^2 o fracció de superfície.

Als locals o zones de risc especial es col·locarà com a mínim un extintor a l'exterior i pròxim a la porta d'accés, a més a l'interior del local o de la zona es col·locaran els necessaris per a que:

- Als locals de risc mitjà i baix la distància fins un extintor sigui com a màxim de 15 m (incloent el situat a l'exterior).
- Als locals de risc alt la distància fins un extintor sigui com a màxim de 10 m (incloent el situat a l'exterior) a locals de fins a 100 m^2, als locals de superfície major, la distància de 10 m es complirà respecte a algun extintor interior.

El muntatge es realitzarà preferentment, sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi situada entre 80 cm i 120 cm sobre el sòl.

Els extintors seran del tipus homologat pel Reglament d'aparells a pressió i UNE EN 3-7, amb la seva eficàcia gravada a l'exterior i equipats amb mànega, broc direccional i dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Els extintors tindran la eficàcia mínima 21A-113B

SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

Els medis de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, hidrants exteriors, polsadors manuals d'alarma i dispositius de disparament de sistemes d'extinció) s'han de senyalitzar mitjançant senyals definides en la norma UNE 23033-1 d'acord amb les seves dimensions:

- 210 x 210 mm quan la distància d'observació de la senyal no excedeixi de 10 m.
- 420 x 420 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 10 i 20 m.
- 594 x 594 mm quan la distancia d'observació estigui compresa entre 20 i 30 m.

Les senyals han des ser visibles inclús en cas de fallida en el subministrament a l'enllumenament normal. Quan siguin fotoluminiscents, han de complir l'establert a les normes UNE 23035-1, UNE 23035-2 i UNE 23035-4 i el seu manteniment es realitzarà conforme l'establert a la norma UNE 23035-3.

5.12.2. Instal·lació de detecció d'incendis

DESCRIPCIÓ GENERAL INSTAL·LACIÓ

El sistema de detecció i alarma d'incendis es un sistema de seguretat que persegueix preservar la vida de les persones i minimitzar les pèrdues materials quan es declara un incendi dintre de l'edifici, detectant-ho de forma manual o automàtica al temps més curt possible, alertant als ocupants i accionant els medis de protecció contra incendis.

S'ha projectat un sistema amb cobertura total, amb detectors d'incendi i polsadors per al 100% de la superfície.

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

El sistema de detecció i alarma d'incendis es composa de detectors automàtics d'incendi, polsadors manuals, dispositius d'alarma, mòduls de comandament i supervisió i central d'incendis.

El sistema es basa en tecnologia de detecció analògica direccionable per tot l'edifici. Els sistemes analògics efectuen un anàlisis dels nivells captats per els detectors amb el fi de reduir les falses alarmes. A la vegada, els sistemes direccionables identifiquen individualment les senyals de foc i fallada de cada element, resultant una localització ràpida del foc i fàcil manteniment.

Aquests sistemes permeten a més l'accionament i supervisió de les instal·lacions de protecció contra incendis a través de mòduls de comandament i supervisió, amb possibilitat per programació d'actuacions individuals o col·lectives segons les necessitats.

Els detectors, polsadors, sirenes i mòduls es connecten a un bus de comunicació, ocupant fins un 80% de la capacitat màxima del mateix, com reserva per futures ampliacions.

El bus tindrà topologia de bucle tancat, amb elements que assegurin que un tall o curtcircuit del bus a un punt no deixi fora de servei a més de 32 detectors o 10 polsadors.

Aquestes línies de detecció es connectaran a la central automàtica de detecció d'incendis. Aquesta central serà l'encarregada de realitzar totes les accions pertinents en funció de la senyal que rebin dels detectors i / o polsadors manuals.

Des de la Central de Detecció Automàtica d'Incendis es podran variar les característiques del pla d'alarma, emergència i evacuació de l'edifici.

La central automàtica de detecció d'incendis serà microprocessada amb teclat de comandament incorporat, codi d'accés, pantalla per visualització d'incidències, sortida per transmissió d'alarma a distància, font d'alimentació i bateries estanques de Ni/Cd d'emergència per funcionament de 72 hores en repòs seguides de 30 minuts en alarma.

Les centrals de detecció automàtica d'incendis es dimensionaran amb capacitat suficient per admetre una ampliació de punts controlats no inferior al 25 % dels instal·lats.

Integrat amb la central s'instal·larà un armari per contenir els mòduls amb els relés necessaris per poder realitzar tots els accionaments necessaris segons les indicacions de programació, al produir-se una o varies senyals d'alarma.

Les zones que s'han considerat i els elements de la instal·lació es poden veure als plànols de planta.

Criteris de disseny

Els detectors a instal·lar seran preferentment del tipus òptic de fums, excepte a les zones on aquests puguin ser causa de falses alarmes (llocs amb fums habitualment o vapors) on s'instal·laran detectors termovelocimètrics.
En cuines i llocs amb presència habitual de fums i variacions de temperatura s'utilitzaran detectors d'alta temperatura.

Els polsadors d'alarma es situaran juntament a les boques d'incendi equipades a fi d' agrupar al màxim els elements de protecció contra incendis.

En general, els polsadors d'alarma s'hauran de fixar a una alçada del terra compresa entre 0,8 m i 1,2 m.

La transmissió d'alarma a l'interior de l'edifici es realitzarà mitjançant sirenes / el sistema de megafonia i llums estroboscòpiques que s'activaran automàticament o manualment.
El sistema de detecció ordenarà al sistema de megafonia l'activació de missatges enregistrats, per zones o en general, a la vegada que el supervisarà de possibles avaries.

S'instal·laran alarmes visuals com sistema d'alarma suplementari al acústic amb cobertura de totes les zones amb ocupació.

Pel disseny de la cobertura de les alarmes visuals cal tenir en compte el nivell d'enllumenat de cada zona per tal de que aquestes siguin perceptibles. Es seguirà la guia LPCB per fer aquest càlcul.

Programació

Al tenir confirmació d'una senyal d'incendis a l'edifici, es donarà de forma automàtica, des de la Central de Detecció, una senyal als següents sistemes:

- Maniobra d'emergència dels ascensors
- Tancament de comportes de sectorització de conductes de climatització
- Alliberament de portes de sectorització retingudes obertes
- Obertura de portes automàtiques de sortides d'evacuació
- Desbloqueig de portes amb control d'accés en recorreguts d'evacuació
- Arrancada dels ventiladors de sobrepressió d'escales i vestíbuls protegits
- Arrancada dels ventiladors d'extracció de fums
- Parada de les ventilacions
- Comunicació d'incendi al sistema de gestió tècnica d'instal·lacions
- Ompliment de canonades als sistemes d'extinció amb acció prèvia

El sistema de detecció d'incendis supervisarà l'estat de les següents instal·lacions:

- Validació de tancament de les comportes de sectorització de conductes de climatització
- Validació de tancament de portes de sectorització retingudes obertes
- Detecció de falta de pressió de canonada en sistemes d'extinció amb acció prèvia
- Posició Manual/Automàtic dels grups de pressió contra incendis
- Posició Oberta/tancada de vàlvules de tall de la xarxa de BIE
- Posició Oberta/tancada de vàlvules de tall de la xarxa de ruixadors
- Dispar del lloc de control de ruixadors
- Detector de flux de la xarxa de BIE
- Detector de flux de la xarxa de ruixadors

Instal·lació

Es disposarà d'alimentació directa a partir d'una sortida independent del quadre elèctric designat al projecte d'electricitat per la central de detecció i les fonts d'alimentació, amb una previsió màxima de consum de 500 W a 230 VCA per cada central i font d'alimentació, sota SAI.

El cablejat de la xarxa de detecció serà de fil trenat i amb pantalla, de secció i tensió adequada segons recomanacions del fabricant del material. La secció mínima admesa serà de 2x1,5 mm^2 entre 20 i 40 voltes/metre, i de 500 V d'aïllament.

El cablejat es realitzarà sota tub plàstic, del tipus corrugat encastat i rígid en superfície, amb caixes de derivació fins safata i estesa per la safata de comunicacions i seguretat per recorreguts principals.

Els diàmetres interiors dels tubs es calcularan en funció del número de conductors que s'han d'allotjar, sent la secció interior del tub com a mínim igual a 3 vegades la secció total dels conductors.

Els tubs s'uniran entre sí mitjançant accessoris adequats a la seva classe i que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.

Ha de resultar fàcil la introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats e instal·lats aquests i els seus accessoris, disposant per això dels registres que es considerin necessaris i que a trams rectes no estaran separats més de 15 m.

El número de corbes situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3.

Els conductors s'allotjaran normalment als tubs després de ser col·locats aquests.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial es tindrà en compte les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides contra la corrosió sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà como a màxim de 0,50 m. Es disposaran fixacions a un i altre costat dels canvis de direcció, dels empalmaments i a la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades, protegides contra la corrosió al cas de ser metàl·liques. Les dimensions d' aquestes caixes seran tals que permetin allotjar holgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà almenys al diàmetre del tub més gran més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat inferior serà com a mínim de 60 mm. S'empren a les entrades dels tubs a les caixes de connexió.

- En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions, per simple recargolament entre ells, sinó que sempre s'haurà de realitzar emprant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió.

5.14 Altres instal·lacions de protecció i seguretat

DESCRIPCIÓ GENERAL INSTAL·LACIÓ

Es disposarà d'una sèrie de sistemes de seguretat electrònica per fer front a les possibles situacions conflictives que puguin donar-se a l'edifici:

- Vandalisme a l'interior de l'edifici.
- Robatori de material.
- Actes de sabotatge i terrorisme.

Davant d'aquestes possibles situacions s'adopten les següents mesures de seguretat electrònica:

- Protecció perimetral contraintrusió dels punts accessibles (portes i finestres).
- Detecció de moviment en zones interiors de circulació com passadissos i nuclis d'escala.
- Control d'accés a àrees restringides.

Els sistemes de seguretat previstos són:

- Sistema contraintrusió.
- Control d'accessos.

La comunicació controladors d'accessos es realitza mitjançant la xarxa IP de l'edifici, descrita i contemplada al capítol de Sistema de Cablejat Estructurat.
El cablejat de seguretat discorre per les canalitzacions previstes en el capítol d' Infraestructures, compartides amb les instal·lacions de comunicacions.

SISTEMA CONTRAINTRUSIÓ

El sistema contraintrusió és l'encarregat de detectar automàticament la presència de persones dins dels límits de la zona protegida mitjançant diverses tecnologies de detecció, generant una senyal d'alerta.

El sistema està format per detectors, centralització, terminal de comandament, senyalitzador acústic i transmissor telefònic.

El transmissor telefònic possibilita la connexió amb una receptora d'alarmes si l'usuari vol contractar aquest servei.

Els detectors escollits són els següents:

- Detectors de moviment per zones de circulació interiors de l'edifici.
- Detectors d'obertura de porta per contacte magnètic en sales d'accés restringit.
- Detectors d'obertura per a portes amb control d'accés, per alertar d'obertura no autoritzada i de temps de porta oberta esgotat.

CONTROL D'ACCESSOS

S'ha projectat un sistema electrònic de control d'accessos que permeti una gestió dinàmica i instantània, establir horaris d'accés, assignar o revocar individualment permisos i disposar d'un registre de tots els moviments i esdeveniments. La seva finalitat és proporcionar seguretat a una sèrie d'accessos a través del seu major control.

El sistema es composa de controladors de porta amb lectors per identificació comunicats amb el lloc de control, que gestiona la base de dades d'usuaris.

S'ha dissenyat un sistema amb les següents característiques:

- Control d'accés per entrada i sortida lliure.
- Control horari de presència.
- Detecció d'estat de porta. Es genera una alarma de porta forçada o de sobrepassar un temps màxim de porta oberta.

SISTEMA CONTRAINTRUSIÓ

Descripció

S'instal·laran en cada planta un conjunt de detectors, indicats en els plànols corresponents, cadascun d'ells destinat a aconseguir el nivell de protecció efectiva necessària, assignables a les seves respectives centrals i llocs de control, tal i com queda reflectit als plànols.

La central contraintrusió serà microprocessada, muntada en caixa autoprotegida, amb transmissor telefònic bidireccional, mòdul per connexió a central de control, instal·lacions de seguretat, font d'alimentació i bateries estanques de Ni/Cd d'emergència per un funcionament d'1 hora en alarma i 72 en repòs.

El sistema disposarà de teclat de comandament, codi d'accés, pantalla amb display L.C.D. per a visualització d'incidències.

La notificació d'alarma es realitzarà mitjançant una sirena exterior, sirenes interiors i connexió a central receptora d'alarmes. S'ha previst el cablejat telefònic fins la central contraintrusió.

Els punts i elements de seguretat seran els indicats als plànols corresponents.

Criteris de disseny

La instal·lació es dissenya per a una classificació de Grau 2.

S'ha previst efectuar una instal·lació amb detecció individual per a cada element o grup d'elements de la instal·lació definits per a una mateixa zona, amb el fi de disposar d'una major seguretat i a la vegada tenir la disponibilitat de connectar o desconnectar des de la central de seguretat cada element, segons els horaris d'ocupació de les múltiples i diferents zones protegides, podent-se connectar i desconnectar a voluntat cadascun dels elements d'adreçament repartits en cada una de les seves línies de seguretat.

Només s'admetrà la connexió en sèrie, amb el fi de tenir una mateixa senyal d'alarma, en aquells elements que estiguin protegint un mateix àmbit d'accés, per exemple els dos contactes d'obertura corresponents a les dues fulles d'una mateixa porta.

La central es dimensionarà amb capacitat suficient per admetre una ampliació de punts controlats no inferior al 30% dels instal·lats.
Les línies de detecció d'intrusió i els mòduls de d'adreçament i control es dimensionaran amb capacitat suficient per admetre una ampliació de punts vigilats no inferior al 30% dels instal·lats, amb el fi de poder absorbir futures ampliacions.

Programació

Des de la central de seguretat es donarà la senyal corresponent per activar el funcionament de la càmera de la zona on s'hagi activat una senyal d'alarma, a fi d'efectuar un seguiment visual de la zona.

Es proporcionarà a l'usuari un projecte i certificat de la instal·lació, realitzat per la empresa de seguretat segons l'hagi executat, que inclogui un manual de funcionament del sistema, que li permeti assignar i canviar tots els codis d'accés.

Instal·lació

Es disposarà d'alimentació directa a partir d'una sortida independent del quadre elèctric designat en el projecte d'electricitat per a la central i les fonts d'alimentació, amb una previsió màxima de consum de 500 W a 230 VCA per a cada central i font d'alimentació, sota SAI.

Des de la central partiran les línies de dades en bucle per a la connexió als elements d'adreçament situats en els patis on es col·loquen els muntants verticals, des dels elements d'adreçament s'efectua una distribució horitzontal pel fals sostre de cada planta on existeixi o vista en les plantes on no hi hagi fals sostre, fins la vertical on s'hagi previst la situació d'algun element de la instal·lació de seguretat, col·locant una caixa de derivació i baixada amb tub flexible encastat fins cada element.

Paral·lela a la xarxa de dades s'instal·larà una altre línia d'alimentació elèctrica als elements de la instal·lació que ho requereixin (detectors actius i elements màster d'adreçament); aquesta línia d'alimentació discorrerà trenada en el mateix cable de la xarxa de dades en cas que es garanteixi la no existència d'interferències, en cas contrari s'instal·larà paral·lela a la línia de dades.

Des dels elements d'adreçament de senyals fins cada element individual de seguretat, la connexió es realitzarà a base de conductors canalitzats a través de tubs metàl·lics rígids corbables en calent en execució de superfície en fals sostre i vista, i tubs metàl·lics flexibles en execució encastada en baixades. Les condicions d'instal·lació d'aquests tubs són les fixades en les Especificacions Tècniques.

Els diàmetres interiors nominals per a tubs protectors es calcularan en funció del número de conductors que han d'allotjar, sent la secció interior d'aquests, com a mínim, igual a tres cops la secció total ocupada pels conductors.

CONTROL D'ACCESSOS

El sistema de control d'accessos es composa d'un lector de targetes de proximitat un controlador i un element de bloqueig elèctric per a cada porta, bus de comunicació i control central.

Al presentar el mitjà d'identificació vàlid, el controlador ordena el desbloqueig de la porta actuant sobre el pany elèctric, La sortida és lliure, accionant la maneta de la porta.

La gestió d'altes, baixes i restriccions de pas es realitza de forma centralitzada per a tots els lectors, des del lloc de control, podent realitzar programacions generals i individuals.

El bloqueig elèctric de la porta es realitza mitjançant pany elèctric del tipus "tancat sense tensió", per assegurar que l'accés romandrà tancat en cas de fallida elèctrica però permetent sempre la sortida, al ser lliure.

Els controladors establiran la comunicació amb el sistema de control central transmetent i rebent la informació necessària però disposaran d'autonomia pròpia de funcionament per al cas en què es perdi la comunicació, podent conservar un mínim de 500 esdeveniments en memòria interna.

Cada controlador disposarà de font d'alimentació per a la CPU, canal de comunicacions amb el lloc central IP, amb entrades per a contacte magnètic, connexió per a polsadors de sortida, entrades d'alarma, sortides per a relés d'obertura, etc.

Es disposarà d'alimentació directa a partir d'una sortida independent del quadre elèctric designat en el projecte d'electricitat per als controladors i els panys elèctrics, amb una previsió màxima de consum de 50 W a 230 VCA per a cada accés, sota SAI.

5.15 Altres instal·lacions: gasos medicinals, gasos tècnics, altres...

INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS

DESCRIPCIÓ GENERAL

S'ha previst dotar a l'edifici amb les instal·lacions dels següents gasos tècnics: Argó, N2+Aire Sintètic.

S'han projectat canalitzacions independents de tal manera que en un futur o segons necessitats per qualsevol canalització pugui passar un altra gas donat que les connexions son exteriors.

Als equips amb necessitat de buit es considera que cada equip incorporarà la bomba necessària en funció de les necessitats especifiques de cada equip.

En el cas de que un equip determinat necessiti un gas específic no previst es solucionarà amb una ampolla petita al costat del equip o es tindrà que anar a buscar una de les canalitzacions existents disponibles.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La xarxa de distribució per gasos tècnics s'ha realitzat mitjançant amb la connexió des de la xarxa existent des de planta 1 de cada gas fins a cada laboratori.

Els gasos a utilitzar són: aire sintètic, nitrogen i argó.

S'efectua una distribució de canonades per el sostre de la planta 1; des d'aquestes canonades s'efectuen les derivacions que alimenten als punts de consum de la pròpia planta i a les derivacions que baixen a la planta inferior.

La distribució de canonades dels diferents circuits seran paral·leles unes a altres.

Les canonades seran acer inoxidable AISI 304 per evitar corrosions, segons norma UNE-EN 10312. Totes les unions de tubs s'efectuaran amb accessoris premsats.

Les canonades aniran suportades mitjançant vareta roscada de no menys de 6 mm de diàmetre i les abraçadores seran de tipus isofònic. Els suports abraçaran directament els tubs i estaran construïts segons la normativa específica ISO 7396 i UNE EN 110-Q13-91. Es preveurà la separació dels suports segons el diàmetre del tub.

Les canonades no han de passar amb altres que continguin combustibles líquids i han d'estar a una distància mínima de 5cm de qualsevol cable elèctric.

L'ancoratge a la paret es realitzarà mitjançant ancoratge metàl·lic femella individual (grapes o collarets d'acer, interposant-se anells de cautxú o feltre) o sobre rail fixat al sostre amb un mínim de dos punts de fixació.

Per muntar les canonades s'han de seguir totes les normes de neteja i d'instal·lació que s'indiquin al plec d'especificacions tècniques.

El traçat de les canonades de les diferents instal·lacions i el seu dimensionat s'indiquen als plànols que s'acompanyen.

Les canonades aniran senyalitzades segons el codi de colors normalitzat. Per evitar equivocacions es marcaran durant la fase de muntatge amb un senyal tots els tubs d'una instal·lació i un cop acabat el muntatge s'identificaran amb uns adhesius, que indiquen el gas i el sentit de circulació.

Es disposaran claus de tall per independitzar un sector o planta i en les derivacions a cada punt de consum i així poder efectuar el manteniment i les reparacions necessàries. Les vàlvules estaran protegides per evitar-ne la manipulació accidental.

S'ha de fer una prova de pressió interna amb aigua, posant la instal·lació a 1,5 vegades la pressió de servei durant un període de 2 hores.

Per muntar les canonades s'han de seguir totes les normes de neteja i d'instal·lació que s'indiquin al plec d'especificacions tècniques.

El traçat de les canonades de les diferents instal·lacions i el seu dimensionat s'indiquen als plànols que s'acompanyen.

A l'interior del laboratori es deixaran vàlvules en previsió en un punt determinat. La unió amb els equips es objecte de l'equipament i muntatge dels components del local.

5.16 Control i gestió centralitzats de l'edifici

DESCRIPCIÓ GENERAL

S'ha projectat un sistema de gestió d'instal·lacions per monitoritzar i controlar automàticament les instal·lacions de l'edifici.

La seva finalitat és l'automatització de les instal·lacions, integrades a una única plataforma i la millora de la seva eficiència energètica. Per això, el sistema de gestió facilita a l'operador l'anàlisi de les dades de comportament de les instal·lacions i diverses opcions de control automàtic i manual.

El sistema està format per elements de camp, controladors i lloc d'operador.

Els elements de camp (sondes de temperatura, vàlvules motoritzades, contactors, etc.) es connecten als controladors on resideixen els programes dautomatització, regulació i monitorització.

Aquests controladors, que disposen de funcionament autònom, es connecten amb bus entre ells i amb el lloc d'operador per possibilitar interaccions i l'operació centralitzada.

El lloc d'operador disposa d'un conjunt d'eines d'ajuda per a les tasques d'explotació i de manteniment a través d'una interfície home-màquina amigable.

Les instal·lacions es controlen directament actuant i supervisant els elements de camp o bé mitjançant integració, quan aquestes disposen del seu propi control. En aquest projecte, el sistema de gestió controla i supervisa les instal·lacions següents:

- Climatització
- Centralització i distribució elèctrica
- Enllumenat
- Fontaneria
- Sanejament

Arquitectura del sistema

L'arquitectura del sistema de gestió es divideix en 3 nivells:

1) **Nivell de camp**

El material de camp el formen els sensors de temperatura i humitat (ja siguin d'immersió com d'ambient interior o exterior), les vàlvules de regulació motoritzades amb els actuadors corresponents (tot-res, proporcionals o tres punts en funció de l'aplicació corresponents) , els sensors de pressió, els interruptors de flux, els indicadors de nivell de dipòsits, els contactors i contactes auxiliars.

El material previst en aquest projecte serà compatible amb qualsevol dels fabricants de control del mercat que s'hi especifiquin.

- **Sensors:** Aquests elements es troben, en general, definits a cadascuna de les disciplines. Els sensors seran actius o passius (resistius). Quan les distància al controlador superi els 25 metres s'utilitzaran sensors actius amb control 0-10 V/4-20 mA o amb bus.

- **Vàlvules:** Aquests elements es troben definits en els projectes específics de les diferents disciplines, com ara climatització, fontaneria, extinció, etc.

- **Actuadors de vàlvules:**Depenent de l'aplicació seran tot-res, proporcional o tres punts, o fins i tot acció inversa. En el projecte de cada aplicació s'especificarà quin tipus d'actuador serà necessari en cada cas.

2) **Nivell d'automatització**

Aquest nivell el formen les subestacions distribuïdes per l'edifici, en sales tècniques, properes als elements de camp. Es componen de microprocessadors, mòduls d'entrades i sortides, fonts d'alimentació, encaminadors o passarel·les a busos de camp per realitzar integracions, i borners amb relés per a connexió dels elements de camp, allotjats dins d'armaris. Les subestacions executen bucles de control de forma autònoma, realitzant lectures de les sondes i ordenant sobre contactors, bombes, ventiladors, refredadores, etc.

La definició de les subestacions hauran de contemplar les característiques següents:

- Connexió directa a ETHERNET-TCP/IP

- Servidor web incorporat, per a visualització directa de variables via gràfics, alarmes i operació remota

- Protocol de comunicació estàndard BACNET, LON, MODBUS, M-BUS, KNX, DALI, etc.

- Lliurement programables o preprogramats per a aplicacions concretes que es definiran en projecte

- Port de connexió per a visualització i control local

- Hauran de disposar de capacitat de procés, memòria de registre, interfases a busos de camp necessaris i suficients mòduls d'entrada/sortida per poder implementar les funcions descrites al llistat de punts definit al projecte, tenint en compte de no sobrepassar el 80% de la capacitat disponible a cada subestació.

Les subestacions transmetran els següents valors (provinguin tots ells del mateix o de diferents fabricants) a través de la xarxa Ethernet:

- Variables dels sistemes o ambients com a temperatura, humitat, pressió, etc…

- Valors actuals de consigna.

- Desplaçament respecte dels valors de consigna.

- Consums d'energia.

- Arrencada/aturada d'enllumenat.

- Alarmes

- Altres

Per evitar que el sistema de gestió perdi funcionalitat en cas de caiguda del lloc de control central, les subestacions tindran la seva pròpia autonomia de funcionament mecànic (suport elèctric suplementari) i tècnic (programació resident en memòria no volàtil), així com seqüència d'arrencada totalment autònoma de tornada a servei en cas de caiguda de tensió.

Els horaris han de quedar implementats tant als controladors/subestacions com al lloc central.

3) **Nivell de gestió**

Aquest nivell el componen els servidors i llocs de control fixos i mòbils, tant locals com a remots, llicències i pantalles gràfiques dinàmiques.

En funció de la mida de la instal·lació, el nombre d'integracions, el registre d'històrics, els serveis d'estadístiques i l'eficiència energètica i la redundància requerida, es determinarà la necessitat de disposar d'un únic ordinador que faci les funcions de servidor i lloc de control o bé es disposaran equips específics per realitzar cadascuna de les funcions per separat.

Els servidors disposaran de capacitat d'emmagatzematge de totes les dades generades per les subestacions i elements de camp, i requerides pel personal de manteniment o explotadors de les instal·lacions. El sistema haurà de tenir capacitat i haurà d'estar programat per crear històrics de totes les variables que manegi el sistema, monitorització d'alarmes i altres funcions relacionades amb el tractament de dades (gràfiques, llistats, etc.).

L'arquitectura de la solució estarà enfocada a aconseguir:

- Major eficiència en l'intercanvi d'informació
- Menor cost de manteniment
- Menor cost d'integració de nous sistemes
- Possibilitat de control de les integracions des d'un punt centralitzat
- Millora de la gestió, operació, seguretat i manteniment, tant de les instal·lacions com dels serveis, en temps real i amb un alt grau de fiabilitat.
- Facilitar la compartició d'informació entre els diferents sistemes d'informació
- Homogeneïtzació dels procediments d'actuació
- Guardat d'històrics per tal d'explotar la informació de cara a realitzar l'anàlisi, la millora i la replanificació de serveis

Des de qualsevol ordinador cal poder accedir a qualsevol subestació de l'edifici per conèixer, supervisar, modificar, etc. qualsevol valor que es vulgui.

El Sistema de Control d'Instal·lacions haurà d'incorporar els programes següents de forma estàndard al banc de dades per utilitzar-los en el procés de gestió de les instal·lacions:

- Calendari
- Programa d'alarmes i estat (Entrada Digital)
- Programa d'arrencada/aturada de la instal·lació
- Llaços de control
- Consignes
- Enclavaments
- Programa d'optimització
- Mesurament de l'energia i programa de càlculs de consums
- Programa de totalització del temps de funcionament
- Programa de dades històriques.
- Programa de restauració del punt de control
- Programa de punt de rotació
- Sistema d'accés a esquemes tipus navegador

El programari de gestió permetrà una arquitectura client – servidor de fàcil maneig i intuïtiva, basada en un funcionament interactiu i dirigit principalment amb el ratolí. Aquest programari es basarà en l'Standard SCADA (sistema d'adquisició de dades) i serà un programari obert, preferiblement de fabricant diferent del producte seleccionat en projecte. L'accés mitjançant pantalles en mode gràfic i text proporcionarà una visió general del sistema, que permetrà una selecció ràpida d'objectes i funcions, així com una localització fiable i immediata d'avisos.

El programari haurà d'estar basat en protocols i sistemes estàndards en els aspectes següents:

- Intercanvi de dades amb programes tercers, o propis per a accés remot com ara DDE, NET-DDE, OLE, ODBC, CTAPI, OPC, DLL, HTML, Active-X, VNC, etc.

- Sistema operatiu Windows (Windows Server 2022, Windows Server 2019 1809 or later Windows Server 2016 1607 o làter, Windows 11, Windows 10 (64-bit) 1607 o llaun) o Linux, CentOS).

- Heu de poder suportar els protocols Xarxa Ethernet-TCP/IP, BACnet, KONEX, LON, Dali, Internet, etc.

Els equips de comandament seran manipulats per personal autoritzat, i en tot moment es demanarà un codi d'accés a l'operador. Aquest codi serà personal i atorgarà accessos a diversos equips, modes, actuacions i funcions del sistema. D'aquesta manera es pot establir un accés jeràrquic al sistema, fent possible per exemple que el responsable general de les instal·lacions accedeixi a la totalitat de funcions del sistema, mentre que tot el personal pugui tenir accés al sistema amb el límit de funcions que al seu moment s'estableixi. D'aquesta manera s'aconseguirà que l'accés al sistema es faci amb els permisos que s'estableixin per a cada usuari i sigui difícil que hi hagi accessos no autoritzats. En cas que no s'estableixi per part de Propietat o Explotador un criteri de nivells d'accés al sistema, s'implementarà el següent:

Nivell 0	visió d'estats sense permís per a modificació
Nivell 1	nivell 0 + actuacions sobre enllumenat
Nivell 2	nivell 1 + actuacions sobre climatització
Nivell 3	nivell 2 + supervisió i comandament general
Nivell 4	nivell 3 + accés programació sistema

El nivell 3 i el nivell 4 pertany a un nivell d'usuari permès específic que la propietat haurà de determinar.

Per al maneig del sistema, es disposarà de diferents aplicacions o programes disponibles a la barra d'eines del lloc central. Aquests seran:

- Visualitzador de la instal·lació: representació de forma gràfica i dinàmica de les instal·lacions controlades per a la visualització del seu funcionament en temps real, control manual, canvis de paràmetres, etc. Gràfics d'alta resolució i dissenyats amb disponibilitat de llibreries de símbols en 2D i 3D, complint els estàndards DIN i ASHRAE. Es visualitzaran com a mínim tots els plànols del projecte, podent accedir a qualsevol variable controlada segons el llistat de punts pel sistema de gestió des de 2 gràfics (des del plànol de planta i des de l'esquema de principi corresponent).

- Visualitzador d'objectes: navegació ràpida pel sistema de gestió que permeti accedir i modificar qualsevol element (canvi de consignes, coneixement de valors actuals de variables mesures, estat de funcionament d'elements regulats, límits de màxim i mínim, etc.).

- Visualitzador d'alarmes: taula detallada de les alarmes produïdes al sistema, donant informació de dates, hores, estats de les alarmes, etc. El programa permetrà l'accés directe als gràfics, a la vostra localització a l'explorador del sistema oa la visualització d'alarmes a través de finestres. Possibilitat de realitzar funcions de cerca, filtratge o ordenació d'alarmes segons el perfil de l'usuari.

- Encaminador d'alarmes: programa que permeti adreçar les alarmes tenint en compte factors com els horaris, l'agrupació d'alarmes per prioritat, l'agrupació d'alarmes predefinides, els criteris geogràfics, la utilització de l'edifici i altres factors que es considerin rellevants a diferents receptors o grups de receptors a través dels mitjans que siguin aplicables en cada cas (impressores d'alarmes, cercapersones, telèfons mòbils, SMS, faxos, altres llocs centrals, correu electrònic, etc.).

- Visualitzador de tendències: eina amb vistes múltiples i possibilitat de vista en 3D i fins a 10 valors per vista per al processament d'històrics o tendències que permetin optimitzar el

funcionament de la instal·lació. La selecció dels paràmetres s'haurà de poder arrossegar directament aquests. Es disposarà de dues maneres d'operació:

  - En línia: visualització d'estats o valors de punts del sistema a temps real. Normalment en períodes de temps que no superin 1 minut.

  - Off-line: visualització de tendències de valors i estats de punts del sistema, llegits des d'una base de dades que registrarà els nous valors o estats dels punts del sistema cada cert període de temps, que no ha de ser inferior a 10 minuts.

- Gestor d'horaris: eina per al disseny de la programació horària de tots els serveis de l'edifici, incloent els sistemes de control d'ambients individuals. La programació del gestor d'horaris podrà ser o no gràfica, amb horaris de l'edifici o dels dispositius setmanals i excepcionals quan algun local així ho requereixi. El programa haurà de ser capaç de fer una agrupació flexible d'objectes comandats i una agrupació de les excepcions que presenti l'edifici. El nombre d'horaris haurà de ser almenys igual al nombre de sortides digitals.

- Visualitzador d'accessos (llibre de registre): base de dades que emmagatzemarà tots els esdeveniments que es produeixen al sistema.

- Registre d'alarmes: base de dades que emmagatzema tots els missatges de procés (alarmes, avisos, alarmes de manteniment, etc.).

- Registre d'esdeveniments: base de dades que emmagatzemarà els missatges de l'estació de gestió (errors de comunicació, supervisió del disc dur, etc.).

- Històrics: el sistema de gestió haurà d'estar configurat per emmagatzemar els històrics que es considerin prioritaris durant almenys divuit mesos. Així mateix, el sistema haurà d'estar preparat per evitar el desbordament per excés d'informació per a la qual cosa haurà de ser capaç d'esborrar les dades més antigues.

- Registre d'usuaris: base de dades que emmagatzemarà totes les accions de cadascun dels operadors (entrades al sistema, canvis de consigna, etc.).

- Calendari

- Gràfics d'anàlisi de l'eficiència energètica

- Configurador del sistema: Eina per a la programació i edició de gràfics del sistema. Ús de dibuixos en 2D i 3D, importació de formats estàndards: AUTOCAD, BMP… Llibreries de climatització, electricitat, seguretat, enllumenat…

- Web Access: Eina del sistema per a l'accés a la instal·lació via intranet/internet, usant navegador estàndard. Des de la pàgina Índex de Web i mitjançant contrasenya es podrà accedir a:

  - Visualització gràfica de la instal·lació
  - Visualització i processament d'alarmes
  - Encaminament d'alarmes
  - Informes dels punts del sistema
  - Esdeveniments del sistema i d'usuari
  - Operació remota

- Drivers de protocols de qualsevol fabricant per integrar:

  - instal·lacions fabricants de bombes
  - instal·lacions fabricants sistemes d'expansió
  - refredadores

El programa permetrà visualitzar els esdeveniments mitjançant filtrats o ordenar per classe d'esdeveniment, per dates del succés, etc

Cablejat

Les subestacions es comunicaran mitjançant bus/la xarxa TCP/IP.

El cablejat entre els dispositius de camp de les diferents instal·lacions i les borneres ubicades als quadres que contenen les subestacions està previst en els corresponents projectes de cada especialitat i queda totalment definit a les taules de LLISTAT DE PUNTS DE SUBESTACIONS i MODELS DE PROGRAMACIÓ AL SISTEMA DE GESTIÓ.

Paral·lelament, el subministrament elèctric de les subestacions serà preferent i sota SAI. El projecte d'electricitat inclou les proteccions per a les línies dalimentació a les subestacions, així com transformadors 24 V ac per alimentació de dispositius de camp en cas que no els incloguin els mateixos quadres elèctrics de les subestacions.

Protocols

El sistema de gestió treballa de manera combinada a través de senyals físics i protocols. En aquest projecte el protocol principal de comunicació establert entre tots els elements és BACNET/I`P.

No obstant això, hi ha subsistemes que funcionen amb protocols diferents i, per tant, necessitaran la targeta de comunicació per convertir-lo en el protocol principal.

MODBUS/RTU

Sistemes de control autònom

El sistema de gestió de l'edifici inclou la major part de la programació entre els diferents elements del sistema. També actua com a sistema integrador de solucions autònomes que tenen un sistema autònom que pot ser totalment integrable al mateix BMS de l'edifici.

La producció de climatització té un controlador del mateix fabricant que els equips que controlarà l'entrada i la sortida de cadascun d'ells per obtenir la màxima eficiència energètica del conjunt. També gestionarà bombes de primari.

Els climatitzadors seran Plug&Play i vindran totalment cablejats i programats de fàbrica. Només les vàlvules s'hauran de connectar al controlador de l'equip.

Equips no gestionats al sistema de gestió

A part dels equips de controlats al BMS, el projecte inclou alguns equips que no estaran integrats al sistema de gestió, sinó que funcionaran de manera autònoma mitjançant un controlador totalment desvinculat del sistema de gestió. Aquests equips són:Llistar els equips que no s'integren a BMS.

Definició del sistema de gestió de les diferents instal·lacions

El sistema de gestió ha de ser l'element principal de gestió de les instal·lacions de l'edifici. Per aconseguir una alta definició del sistema s'han dut a terme els documents següents:

Models per a la PROGRAMACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS AL BUILDING MANAGEMENT SYSTEM (BMS)

En aquest document es defineixen, per a cada equip, controlador o sistema format per una agrupació de senyals, tots els paràmetres a programar al BMS. La primera pàgina del document ho explica àmpliament, però a mode resum es tracta de:

- Descripció / ús element / Rang de treball: Es descriu cada senyal o element i quin serà el seu ús i la tipologia de treball que executarà.
- Tipologia de senyal i cablejat: Es defineix si es tracta de senyals fixos, protocols, etc i el tipus de cable que necessita aquest senyal.
- Acció programari / Enclavaments / Càlculs: Aquest apartat defineix qualsevol llaç de control entre diferents elements, enclavaments i possibles càlculs que s'hagin de fer per controlar un paràmetre.
- Interacció operador/ canvi de paràmetres / Visualització: Aquest apartat defineix des de diferents vectors la interacció amb lusuari. S'estableixen els nivells d'accés i els paràmetres que cal canviar des del mateix BMS. Finalment, es defineix la visualització de lectures i consignes.
- Alarmes: És important que el BMS contingui definides les alarmes per a aquells paràmetres crítics i incloent-hi el nivell d'atenció que han de rebre. Aquest apartat defineix totes dues coses. A més, a la primera pàgina de les taules, hi ha una llegenda que s'especifica per a cada nivell d'alarma.
- Històrics: La freqüència de registre per a cada senyal es defineix en aquesta columna.

Addicionalment, cadascun dels equips (ventiladors, bombes, equips de producció, elements terminals, etc…) i controladors que conformen un model de programació tenen definides en la seqüència d'operació o arrencada/aturada a programar el sistema de gestió i la interacció amb l'operador que també ha de ser inclosa en la programació.

Per poder relacionar aquestes taules amb la programació de tots els elements de l'edifici, s'ubica un CODI DE DIAGRAMA DE CONTROL a la part superior esquerra de cadascun dels esquemes que apareix al document PLANS de cada especialitat i de la pròpia disciplina de GESTIÓ . Per tal de relacionar aquest codi dels esquemes de control dels PLÀNOLS a cada taula de l'ANNEX, s'ha inserit el mateix codi a la part superior esquerra de cadascuna de les pàgines que defineixen el model de PROGRAMACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS A BMS.

LLISTAT DE PUNTS PER A CADA UNA DE LES SUBESTACIONS

El projecte també defineix àmpliament cadascun dels punts de control que acollirà cada subestació. Això es defineix a l'ANNEX d'aquest document mitjançant una taula per a cadascuna de les subestacions. Anàlogament a les taules anteriors, la primera pàgina d'aquestes taules defineix cadascuna de les columnes de les mateixes, però a mode resum es defineix:

- Etiqueta d'equip/Senyals segons plànols: Aquesta primera columna recull tots els senyals dels diferents equips o sistemes que s'han assignat a aquesta subestació. La codificació que apareix a la primera columna de la taula està totalment relacionada amb els senyals que apareixen als plànols.
- Descripció / ús element / Rang de treball: Es descriu cada senyal o element i quin serà el seu ús i la tipologia de treball que executarà.
- Tipologia de senyal i cablejat: Es defineix si es tracta de senyals fixos, protocols, etc i el tipus de cable que necessita aquest senyal.
- Acció programari / Enclavaments / Càlculs: Aquest apartat defineix qualsevol llaç de control entre diferents elements, enclavaments i possibles càlculs que s'hagin de fer per controlar un paràmetre.

Al final de la taula apareix un resum amb el total de punts que cal tractar per cada subestació.

La llegenda que apareix a cadascun dels PLÀNOLS en planta defineix el significat del codi del senyal: subestació a què pertany, codi del model de programació, número d'equip, etc.

INTREGRACIONS DE VARIABLES MITJANÇANT PROTOCOL

Al document PLANOS, s'adjunten el llistat de variables a integrar mitjançant protocol per a cadascun dels equips. Aquestes variables són principalment de lectura, i poden ser modificades per la propietat en el cas que es vulgui afegir alguna addicional.

La lectura de múltiples paràmetres representa una informació molt important per a la comprovació del funcionament correcte dels equips i per poder tenir un seguiment de paràmetres i consums al llarg del temps.

A tots els documents anteriorment explicats els complementen els corresponents PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES, on s'especifiquen molts dels processos de funcionament dels sistemes que complementen totalment les taules anteriors. L'exemple més il·lustratiu són els processos de control del tractament d'aire als climatitzadors

RELACIÓ DE GRÀFICS REQUERITS

La presentació i la qualitat dels gràfics són molt importants, ja que ha de reflectir de forma clara els elements que se li han assignat.

Per accedir als gràfics de la instal·lació, el programa disposarà d'un menú de gràfics on són agrupats per sistemes. Aquest menú apareixerà directament quan inicialitzeu l'aplicació, després d'introduir-vos el nom d'usuari i clau. Un cop seleccionat el sistema desitjat apareixeran tots els seus components o subsistemes, i seleccionant aquest subsistema, es presentarà a la pantalla la part de la instal·lació desitjada mitjançant un esquema de principi o pla de planta de fàcil comprensió on les seves variables i paràmetres fonamentals es troben representats de manera clara i actualitzada amb els valors de camp en temps real.

La pantalla principal constarà d'una imatge de l'edifici controlat i una sèrie de botons que es correspondran amb els diferents sistemes, per exemple: “climatització confort”, “climatització producció”, “il·luminació”, “altres instal·lacions”, etc. En cas que la pantalla sigui tàctil, els botons seran de majors dimensions per facilitar-ne la pulsació.

Es distingeixen dos tipus de gràfics:

Gràfics tipus Esquema

Per a la representació de maquinària i sistemes, amb indicació activa de punts de consigna, posició dactuadors, etc. Tindran una mitjana de 20 punts actius per gràfic.

Gràfics tipus Planta

Reflecteixen fidelment tota o part d'una planta, per mostrar indicació activa de diferents elements situats a la mateixa. La Direcció Facultativa facilitarà els plànols base per crear aquest tipus de gràfics. Tindran una mitjana de 20 punts actius per gràfic.

DOCUMENTACIÓ I FORMACIÓ

En aquest apartat es descriu quina informació haurà d'aportar el contractista del sistema de gestió de l'edifici amb l'objectiu de poder-ne fer el manteniment sense dependre del fabricant o de l'integrador.

Formen part del sistema de gestió els elements següents:

- Lloc Central amb tots els elements necessaris
- Controladors i Quadres
- Material de camp
- Vàlvules i actuadors
- Instal·lació elèctrica
- Programació de supervisor i controladors

- Posada en marxa completa de la instal·lació

Documentació

El contractista haurà d'aportar els documents següents per al manteniment i explotació del sistema de gestió:

- Llistat de tots els controladors amb els equips que estan connectats i el cablejat i connexionat.
- Memòria de funcionament de tota la instal·lació.
- Enginyeria de control (entenent com a tal el programari) de cada controlador instal·lat tant en format paper com en format electrònic de manera que no hi hagi dependència del fabricant.
- Enginyeria del supervisor (entenent com a tal el programari) tant en format paper com en format electrònic de manera que no hi hagi dependència del fabricant.
- Enginyeria de totes les integracions d'incendis (entenent com a tal el programari) tant en format paper com en format electrònic de manera que no hi hagi dependència del fabricant.
- Documentació tècnica de tots els equips que formen part del sistema de gestió (vàlvules, sondes, controladors, etc.).
- Llicències de tots els programes instal·lats al supervisor.
- Eines d'enginyeria amb les vostres llicències utilitzades per fer l'enginyeria de tots els controladors i sistemes que s'hagin instal·lat (entenent com a eines d'enginyeria els programes utilitzats per al desenvolupament de les diferents enginyeries). El contractista també s'ha de comprometre a actualitzar aquestes eines de forma gratuïta cada vegada que surti una nova versió.
- Capacitat d'accés amb nivell màxim al programa del supervisor per poder fer les reformes al sistema de gestió segons les necessitats que sorgeixin en cada moment.
- El Lloc central haurà d'incorporar un sistema de backup periòdic per fer còpia de seguretat de la programació implantada a les subestacions i lloc central, de manera que es pugui tornar a posar en funcionament la instal·lació en cas de pèrdua d'aquesta.

Formació a l'usuari

El contractista haurà de formar el personal de manteniment de l'edifici en els nivells següents:

- Maneig: lloc de control central.
- Manteniment del sistema de gestió: lloc de control central, controladors, sensors, vàlvules, actuadors, etc.
- Enginyeria: controladors. Amb això es permetrà que es pugui accedir a modificar l'enginyeria o implementar una nova funció a l'aplicació. Com s'ha dit anteriorment, per això l'adjudicatari haurà de subministrar les eines d'enginyeria necessàries per als controladors i el supervisor i s'haurà de comprometre a actualitzar-les de manera gratuïta cada vegada que surti una nova versió.
- Enginyeria: lloc de control central.

  Aquests cursos els farà el contractista de forma gratuïta.

NA Normativa aplicable

Es recull a continuació la relació de la normativa tècnica aplicable a aquets projecte i que s'ha tingut en compte en el seu desenvolupament, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació

GENERALS

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de Març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 74, 28/03/2006) i modificacions posteriors (destacant RD 732/2019).

Article 11. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi DB-SI.
Exigència bàsica SI 1: Propagació interior.
Exigència bàsica SI 2: Propagació exterior.
Exigència bàsica SI 4: Instal·lacions de protecció contra incendis.

Article 12. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat (SUA).
Exigència bàsica SUA 4: Seguretat davant al risc causat per il·luminació inadequada.

Article 13. Exigències bàsiques de salubritat (HS).
Exigència bàsica HS 3: Qualitat de l'aire interior.
Exigència bàsica HS 4: Subministrament d'aigua.
Exigència bàsica HS 5: Evacuació d'aigües.

Article 15. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE).
Exigència bàsica HE 2: Condicions de les instal·lacions tèrmiques.
Exigència bàsica HE 3: Condicions de les instal·lacions d'il·luminació.

- Seguretat i higiene en el treball

Ordre de 9 de Març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i higiene en el Treball. Ministeri de Treball (BOE núms. 64 i 65, 16/03/1971). I modificacions posteriors.

Llei 31/1995, de 8 Novembre, de prevenció de Riscos Laborals. Prefectura de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995). I les seves modificacions posteriors.

Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997). I les seves modificacions posteriors

Reial Decret 1627/1997, de 24 de Octubre, S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997). Modificat pel Reial Decret 2177/2004 i el Reial Decret 604/2006.

Reial Decret 39/1997, de 17-01-1997, per el que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Ministeri de treball i assumptes socials (BOE núm. 27, de 31/01/1997).

Reial Decret 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors de equips de protecció individual (EPIs). Ministeri de la Presidència (BOE núm. 140, 12/06/1997).

Reial Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).

Reial Decret 614/2001 de 08-06 sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 148, 21/06/2001)

Reial Decret 2177/2004, de 12-11-2004, per el que es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18-07-1997, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització per els treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada. (BOE núm. 274, 13/11/2004)

Reial Decret 286/2006 de 10 de març, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront als riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 60, 11/03/2006)

- Normes UNE citades a les normatives i reglamentacions.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, del Ministeri d'obres Públiques i Urbanisme, a lo que no contradiguin els reglaments o CTE.

INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT I FONTANERIA

- Reial Decret 358/1985, de 23 de gener, pel que s'estableix la subjecció a normes tècniques de les grifaries sanitàries per utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines, safareigs i la seva homologació per el Ministeri d'Indústria i Energia. Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 70, 22/03/1985).
- Ordre de 15 d'Abril de 1985, s'aprova Normes tècniques sobre exigències, mètodes i condicions d'assaig per l'homologació de la grifaria sanitària a utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i safareigs, destinada al comerç interior. (BOE núm. 95, 20/04/1985).

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'Agost, Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT). Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 224, 18/09/2002).

INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I ACS

- REIAL DECRET 1027/2007, de 20 de Juliol, per el que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (IT) i es crea la Comissió Assessora per les Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. Modificat pel Reial Decret 238/2013.
- Reial Decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. Ministeri d'Industria, Comerç i Turisme (BOE núm. 256, 24/10/2019).

INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS I SEGURETAT

- Ordre ECE/983/2019, de 26/09/2019, per la qual es regulen les característiques de reacció a el foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos de el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial Decret 346/2011, de 11-03-2011 i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10-06-2011, per la que es desenvolupa aquest reglament.
- Llei 42/1995, de 22 de Desembre, de les Telecomunicacions per cable. Prefectura de l'Estat (BOE núm. 306, 23/12/1995).
- Decret 3565/1972, que aprova les Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE), Instal·lacions Audiovisuals. Megafonia (IAM). (BOE núm. 13. 15/01/1973).
- Decret 3565/1972, que aprova les Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE), Instal·lacions Audiovisuals. Telefonia (IAT). (BOE núm. 13. 15/01/1973).
  - ISO/IEC 11801 2: Tecnologia de la Informació – Cablejat genèric per a locals de clients. Part 2: Locals d'oficines.
  - ANSI/TIA/EIA-568-B. Estàndard de Cablejat de Telecomunicacions per Edificis Comercials (Abril 2001).
  - ANSI/TIA/EIA-569-A: Normativa de cablejats per edificis comercials en relació amb espais i canalitzacions de telecomunicacions.
  - ANSI/TIA-569-C. Vies i espais de telecomunicacions
  - ISO / IEC 61156-5 Cables de parell/quàdruples multinucli i simètrics per a comunicacions digitals. Part 5: Cables de parell/quàdruples simètrics amb característiques de transmissió de fins a 1000 MHz. Cablejat horitzontal del pis. Especificació seccional.
  - EN 50173: Tecnologia de la Informació – Sistemes genèrics de Cablejat Estructurat, Parts 1, 2, i 3.
  - EN 50174: Tecnologia de la Informació – Instal·lació de Cablejats, Partes 1, 2 i 3.

- EN 50288: Cables metàl·lics amb elements múltiples utilitzats per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
- ISO/IEC 14763-2. Tecnologia de la informació. Implementació i operació del cablejat de les instal·lacions del client. Part 2: Planificació i instal·lació.
- TDMM: Manual de Mètodes de Distribució de les Telecomunicacions segons BICSI (Building Industries Consulting Services, International.
- UNE-EN IEC 60332-3-24. Mètodes d'assaig per a cables elèctrics i cables de fibra òptica sotmesos a condicions de foc. Part 3-24: Assaig de propagació vertical de la flama de cables col·locats en capes en posició vertical. categoria C.
- UNE-EN 61034-2: Mesura de la densitat dels fums emesos per cables en combustió sota condicions definides. Part 2: Procediments d'assaig i requisits.
- UNE-EN 60754 Assaig dels gasos despresos durant la combustió de materials procedents dels cables. Part 1: Determinació del contingut de gasos halògens àcids. I Part 2: Determinació de l'acidesa (per mesura de l'pH) i la conductivitat.
- EN 50310: Xarxes d'enllaç de Telecomunicacions per a edificis i altres estructures.
- ANSI/TIA/EIA-607: Connexió i posada a terra de les Telecomunicacions per a locals de clients.
- Especificacions per a cables de parell trenat (UTP)TSB-36 (Butlletí Sistemes Tècnics).
- Normes d'Interconnexió definides per ISO/IEC JTC1/SC25 11801. Tecnologia de la informació: cablejat genèric per a les instal·lacions del client.

- Ordre INT/316/2011, de 1 de febrer, sobre funcionament dels sistemes d'alarma en l'àmbit de la seguretat privada. (BOE, núm. 42. 01/02/2011)
- Llei 5/2014, de 4 de abril, de Seguretat Privada. (BOE núm. 83. 05/04/2014).
- Reial Decret 2364/1994 de 9 de desembre, Reglament de Seguretat Privada. (BOE núm. 8, 10/01/1995). Derogat parcialment.

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (BOE, núm.139, 12/06/2017)
- Els equips instal·lats de radiocomunicació no podran pertorbar radioelèctricament a altres de l'entorn, per lo que hauran de complir la norma UNE-EN 55011 (Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a las pertorbacions radioelèctriques dels aparells industrials, científics i mèdics (ICM) que produeixen energia en radiofreqüència).
- Ordenança Municipal sobre condicions de protecció contra incendis de l'Ajuntament de Barcelona.

AM Annexos a la Memòria

CG Plec de condicions general

1. CONTINGUT I ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec conté la normativa econòmica, legal i facultativa entre el Propietari, la Direcció Facultativa i el Contractista o Instal·lador, a l'objecte de realitzar les instal·lacions definides en el projecte que s'adjunta fins al seu complet funcionament.

Aprovat i subscrit per totes les parts, el projecte està format pels següents documents:

a) Plànols.
b) Plec de condicions tècniques.
c) Amidaments i pressupost.
d) Memòria (amb els seus annexos)

Tot el contingut del projecte queda definit en la documentació anterior, excepte canvis posteriors a l'execució del mateix.

Qualsevol clàusula que estigui en contradicció amb els anteriors documents, queda sense efecte.

Si es donés eventualment alguna discrepància entre els diferents documents del projecte, l'ordre de prioritat, d'acord amb la norma UNE 157001:2002 serà l'indicat en aquest mateix apartat.

2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Abans de començar les obres, el Contractista s'assegurarà de que la documentació aportada en el projecte li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de la obra contractada i per a realitzar els plànols de coordinació i muntatge (veure apartat "Plànols de coordinació i muntatge" d'aquest plec), o en cas contrari, sol·licitarà les aclariments pertinents. Un cop començada la obra el Contractista no es podrà excusar de no complir els terminis o patir retards al·legant la falta d'informació o documentació de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-la sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

A més de tots els documents anteriors i independentment dels mateixos, seran d'obligat compliment totes les instruccions i documentació complementària o aclaridora, facilitades per la Direcció Facultativa.

Les instruccions de la Direcció Facultativa es faran arribar per escrit al Contractista a través de les actes de reunions i visites d'obra i/o a través de Fax o correu electrònic. Tot document gràfic o escrit de la Direcció Facultativa dirigit al Contractista per qualsevol d'aquests mitjans tindrà la consideració a tots els efectes d'anotacions en el Llibre d'Ordres i Assistències, en compliment dels articles 12.3.c) i 13.3.d) de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació. Passats 3 dies des de la constància de recepció de l'escrit per part del Contractista, si no hi hagués resposta fefaent en contra, es considerarà acceptat el contingut pel Contractista.

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les davant la Propietat, a través de la pròpia Direcció Facultativa, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades als plecs de condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa, no s'admetrà cap reclamació i el contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada per escrit dirigida a la Direcció Facultativa, la qual podrà limitar la seva contestació a l'acusament de rebuda, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

Igualment tindran caràcter de documentació contractual, amb caràcter d'obligatòries i independentment dels documents esmentats, totes les normes, disposicions i reglaments que, pel seu caràcter, puguin ser d'obligada aplicació.

El Contractista haurà de seguir la normativa pròpia de les companyies subministradores de fluids, energia i combustibles i haurà de sol·licitar els informes i inspeccions preceptius i necessaris per deixar els treballs en perfecta consonància amb les exigències de les companyies de subministrament extern.

La interpretació del projecte i documentació contractual correspondrà a la Direcció Facultativa.

3. MOSTRA DE MATERIALS

Els materials objecte de contractació són obligatòriament els indicats en la oferta.

Si en alguna partida del projecte apareix el "o equivalent" s'entén que el tipus i marca objecte de contracte és com l'indicat com a model en el projecte, és a dir, de les mateixes característiques, sempre a judici de la Propietat i la Direcció Facultativa.

A petició de la Direcció Facultativa, el Contractista presentarà les mostres dels materials que es sol·licitin, sempre amb l'antelació suficient i prevista en el calendari de la obra.

Qualsevol canvi que efectuï el Contractista sense tenir-ho tot aprovat per escrit i de la forma que li indiqui la Direcció Facultativa, representarà en el moment de la seva advertència la seva immediata substitució, amb tot el què això comporti de treballs, costos i responsabilitats. De no fer-ho, la Direcció Facultativa podrà buscar solucions alternatives amb càrrec al pressupost de contracte i/o garantia.

Els materials que hagin de constituir part integrant de les unitats d'obra definitives, els que el Contractista faci servir en els medis auxiliars per a la seva execució, així com els materials d'aquelles instal·lacions i obres auxiliars que parcialment hagin de formar part de les obres objecte del contracte, tant provisionalment com definitives, hauran de complir les especificacions establertes en el plec de condicions tècniques dels materials.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials de procedència no justificada segons l'article 7 de la Part I del Codi Tècnic de la Edificació podrà ser considerat com defectuós, amb les conseqüències que en aquest plec s'especifiquen.

4. ACCEPTACIÓ DE MATERIALS

El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa una llista de materials que consideri definitiva dins dels 30 dies o a no ser que la Direcció Facultativa ampliï els terminis, després d'haver-se firmat el Contracte d'Execució. S'inclouran els noms de fabricants, marca, referència, tipus, característiques tècniques i termini d'entrega. Quan algun element sigui diferent dels que s'exposen en el projecte, s'expressarà clarament en la ja citada descripció.

El contractista informarà fefaentment a la Direcció Facultativa de les dates en que estaran preparats els diferents materials que formen la instal·lació, per al seu enviament a obra.

D'aquells materials que la Direcció Facultativa estimi oportuns i dels materials que presenti el Contractista com a variant, la Direcció Facultativa podrà realitzar o encarregar, en el lloc de fabricació, les proves i assajos de control de qualitat, per comprovar que compleixen les especificacions indicades en el projecte, carregant a compte del Contractista les despeses originades.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties es podrà començar de nou a càrrec del mateix Contractista. Aquells materials que no compleixin alguna de les especificacions indicades en projecte no seran autoritzats per a muntatge en obra. Els elements o màquines enviats a obra sense aquests requisits podran ser rebutjats sense ulteriors proves.

5. PLÀNOLS DE COORDINACIÓ I MUNTATGE

Amb la documentació del projecte i la informació addicional, en el seu cas, el Contractista elaborarà abans de l'inici de la obra una llista dels plànols de coordinació i muntatge a realitzar, que serà aprovada per la Direcció Facultativa. També presentarà un programa de producció d'aquests plànols d'acord amb el programa general de la obra.

Els plànols de coordinació i muntatge són els que complementen als plànols del projecte en aquells aspectes propis de la execució de la instal·lació, i que permeten detectar i resoldre problemes d'execució i coordinació amb altres instal·lacions abans de que es presentin a l'obra.

Sense ser exhaustius, els plànols de muntatge han d'incloure: coordinació en falsos sostres i interferències entre instal·lacions, detalls de patis d'instal·lacions, relació de les instal·lacions amb la estructura, solució de sales de màquines, execució de bancades i suports, etc.

El Contractista realitzarà i presentarà a la Direcció Facultativa els plànols de coordinació i muntatge, amb temps suficient per a que puguin ser revisats abans de la seva execució.

6. REPLANTEIG DE LES OBRES

D'acord amb els plànols de coordinació i muntatge conformats i en el moment oportú segons el pla d'obra, el Contractista marcarà de forma visible la instal·lació amb punts d'ancoratge, regates, broques, etc. la qual cosa haurà de ser aprovada per la Direcció Facultativa abans de començar la seva execució.

7. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Les obres s'iniciaran i finalitzaran en els terminis previstos contractualment. En aquests terminis s'entendrà inclòs el treball de replanteig i neteja final d'obra, així com la correcció dels defectes observats en la recepció, les probes finals i posada en marxa i la entrega de la documentació final d'obra prevista a l'apartat "Documentació Final" d'aquest plec.

En la reunió de replanteig d'obra, que s'efectuarà amb el Contractista, aquest haurà d'entregar un planning de la obra amb la data d'acabament acordada en el contracte.

El Contractista estarà obligat a complir els terminis parcials fixats en el planning per a l'execució successiva del Contracte i en general per a la seva total realització.

El desenvolupament de els obres, ajustant-se a les previsions del projecte i al programa de treballs, correspondrà al Contractista, que haurà d'informar puntualment a la Direcció Facultativa de els previsions, actuacions i incidències del treball.

Quan la Direcció Facultativa estimi que certs treballs presenten un caràcter d'urgència, exigirà la seva data de començament i acabament. Si el Contractista deixa passar la data prevista, reflectida en una instrucció per escrit, la Direcció Facultativa podrà fer executar els treballs per una altra empresa i aprovar directament els pressupostos i factures corresponents. Les despeses ocasionades seran pagades directament per la Propietat, i degudament descomptats al Contractista, en la següent certificació provisional d'obra que es liquidi.

Quan el Contractista no s'ajusti a les disposicions del projecte , i/o a les instruccions escrites de la Direcció Facultativa, se li fixarà un temps determinat per aconseguir-ho, passat el qual la Direcció Facultativa pot ordenar l'establiment d'un Inventari del valor de l'obra executada, i equips acopiats, i requerir a la Propietat per a que efectuï una nova adjudicació per concurs (o pel sistema que consideri oportú), prèvia rescissió del contracte.

El contractista prestarà especial atenció durant tot el procés d'obra a mantenir una òptima higiene de les instal·lacions, evitant l'entrada de pols i brutícia a les xarxes de conductes, canonades, equips, etc., mantenint des de l'acopi de materials fins a la posada en marxa tap hermètics a la pols i brutícia, no quedant extrems oberts sense tancament plàstic. Durant la posada en marxa de la instal·lació, es realitzaran les operacions necessàries per a la higienització de les instal·lacions, instal·lant filtres provisionals d'arrencada de la instal·lació i substituint-los en el moment del lliurament d'aquesta instal·lació al client. Estarà dins de tasques de l'empresa de control de qualitat externa l'avaluar l'estat higiènic de la instal·lació, revisant en diversos registres de conductes el seu estat de neteja interior, l'estat de l'interior de les unitats climatitzadores, i exigir les operacions d'higienització necessàries perquè puguin ser validades. Totes les operacions necessàries d'higienització de les instal·lacions van a càrrec del contractista i seran més o menys necessàries en funció de la neteja i la higiene mantinguda durant tot el procés de l'obra.

El Contractista mantindrà la obra completament neta en totes les seves parts, inclús aplecs, havent-la de conservar en aquestes condicions fins la recepció per a la que efectuarà una neteja definitiva. Els costos de les neteges citades seran al seu càrrec.

8. INSPECCIONS

Serà missió de la Direcció Facultativa la comprovació de la realització de la obra d'acord al projecte i instruccions complementàries.

El Contractista haurà de guardar les consideracions degudes al personal de la Direcció Facultativa, el qual tindrà lliure accés a tots els punts de treball, i als magatzems de materials destinats a la mateixa, per al seu reconeixement previ, i seran retirats de la obra els que al seu judici no reuneixin les condicions establertes. Aquest reconeixement previ no constitueix la seva aprovació definitiva i podran retirar-se, inclús després de col·locats en obra, quan presentin defectes no percebuts en principi amb independència del temps transcorregut des de la seva instal·lació

La Direcció Facultativa podrà ordenar l'obertura de cales durant la obra, inclús abans de la recepció quan sospiti la existència de vicis ocults de la instal·lació o de materials de qualitat deficient, sent per compte del Contractista totes les despeses ocasionades.

9. SUBMINISTRAMENTS AUXILIARS

Totes les ajudes com per exemple qualsevol ajuda de peonatge o elements mecànics per a transport i col·locació de material, descàrrega de camions, subministraments d'ancoratges, suports, andamis, etc., sense que sigui aquesta relació limitativa, corren per compte del Contractista de la instal·lació, ja que ha de preveure una instal·lació completa, perfectament acabada i entregada en complet i bon ordre de marxa.

10. RISC DE LA OBRA

El Contractista pren plena responsabilitat i executa la obra d'acord amb els especificacions ressenyades en els documents tècnics.

Les obres s'executaran, en quant al seu cost, terminis d'execució i art de la construcció, a risc i ventura del Contractista, sense que aquest tingui, per tant, dret a indemnització per causa de pèrdues, averies o perjudicis.

Així mateix, no es podrà al·legar desconeixement de situació, comunicacions, característiques de la obra, transport, etc.

El Contractista serà responsable en cas d'incendi, robatori, danys causats per defectes atmosfèrics, inundacions, etc. havent de cobrir-se mitjançant assegurança d'aquests riscos, fins la recepció de la obra. Estan inclosos en aquest paràgraf els materials i béns subministrats per la Propietat.

El Contractista haurà de complir tots els reglaments sobre condicions de Seguretat Social, riscos laborals, Seguretat i Salut, etc., disposant de les corresponents pòlisses d'assegurança, ja que serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin ocasionar com a conseqüència de la obra o el seu personal.

Sense caràcter limitatiu, el contractista disposarà de les següents assegurances:

- Pòlissa de Tot Risc Construcció (TRC), amb un límit d'indemnització corresponent al total del volum de la obra a executar i cobrint els treballs contractats també als subcontractistes.

- Pòlissa de danys a tercers amb les següents cobertures:

Responsabilitat Civil Professional: El límit d'indemnització per obres fins 1.500.000 € serà un mínim de 600.000 € per sinistre; en el cas de volums majors a aquest, el percentatge de cobertura serà almenys d'un 20 % del pressupost de la obra.

Responsabilitat Civil d'Explotació: els mateixos límits que per a la professional.

Responsabilitat Civil Patronal o per accident de treball: el sublímit de la indemnització per víctima per a aquesta garantia serà de 300.000 €.

Responsabilitat Civil Creuada: per a aquesta garantia els límits d'indemnització seran els mateixos que per a la Responsabilitat Civil Patronal.

Així, haurà de prendre les precaucions necessàries o convenients per a la seguretat dels immobles adjacents i si fos necessari efectuar qualsevol recalço en les finques adjacents o reparar qualsevol buit o forat o escrostonat que es produeixi en les mitgeres o murs adjacents, a compte i càrrec del Contractista. S'inclou també en l'anterior els casos d'omissió o negligència.

Si fos precís, a judici de la Direcció Facultativa, l'apuntalament d'alguna zona de la casa o adjacents, seran a compte i càrrec del Contractista.

11. SEGURETAT I SALUT EN LA OBRA

El Contractista és responsable de les condicions de seguretat i salut dels treballs i està obligat a adoptar i fer complir les disposicions vigents sobre aquesta matèria, les mesures i normes que dictin els Organismes competents, les exigides en el plec de condicions i les que fixi o sancioni la Direcció Facultativa.

El Contractista redactarà el pla de seguretat i salut segons l'article 7 del Reial Decret 1627/97, obligant-se a complir-lo i donar-lo a conèixer i complir als seus treballadors i subcontractistes.

El fet que la Direcció Facultativa faci visites d'obra per a complir amb la seva funció de donar instruccions sobre la qualitat de la execució i la seva adequació al projecte no pot suposar de cap forma una acceptació, ni tan sols tàcita, de les condicions de seguretat i salut de la mateixa; la inspecció directa especialitzada i en detall correspon al Contractista, amb la col·laboració del coordinador de seguretat i salut.

12. GESTIÓ MEDIAMBIENTAL EN LA OBRA

El contractista adoptarà les mesures oportunes per a l'estricte compliment de la legislació mediambiental vigent que sigui d'aplicació al treball realitzat, responent de qualsevol incident mediambiental per ell causat.

Per evitar aquests incidents, el contractista adoptarà amb caràcter general les mesures preventives oportunes que dictin les bones pràctiques de gestió, en especial les relatives a evitar abocaments líquids indesitjats, emissions contaminants a l'atmosfera i l'abandonament de qualsevol tipus de residu, amb extrema atenció en la correcta gestió dels classificats com a Perillosos, i a aquest efecte donarà formació i instruccions específiques en matèria de bones pràctiques mediambientals al seu personal que vagi a prestar server a l'obra.

13. PERSONAL EN LA OBRA

Correspon al Contractista sota la seva exclusiva responsabilitat la contractació de tota la mà d'obra que precisi per a l'execució dels treballs en les condicions previstes pel contracte i en les condicions que fixi la normativa laboral vigent.

El Contractista haurà d'entregar una llista amb les noms del responsable tècnic, cap d'obra i encarregat de cada especialitat i notificar puntualment qualsevol canvi que hi hagués durant el desenvolupament de la obra. En la relació s'especificarà el temps de la seva dedicació i els dies de permanència en la obra.

A part de la direcció tècnica del Contractista, hi haurà d'haver un cap d'obra i un encarregat, podent ser aquests dos últims la mateixa persona. L'encarregat haurà d'estar permanentment en la obra durant totes les jornades laborals.

L'incompliment d'aquestes obligacions o, en general, la falta de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà a la Direcció Facultativa per ordenar la paralització de les obres, sense dret a reclamació alguna, fins que s'esmeni la deficiència.

Així mateix, la Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista per a que aparti de la obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista haurà d'utilitzar la mà d'obra necessària per al compliment dels terminis previstos. El Contractista entregarà mensualment la llista del personal en obra tant propi com subcontractat amb la justificació fefaent de:

1) Estar al dia de les cotitzacions a la Seguretat Social.

2) Estar al dia del pagament de l'assegurança de responsabilitat civil que cobreixi els danys a propis i a tercers.

14. SUBCONTRACTISTES

El Contractista haurà d'enviar notificació prèvia a la Direcció Facultativa per efectuar la subcontractació de qualsevol part de la obra.

Així mateix, la Direcció Facultativa podrà recusar als subcontractistes que al seu judici no semblin idonis per executar la part de la obra per a la qual van ser proposats pel Contractista.
L'adjudicació a subcontractistes es realitzarà sempre amb subjecció al pla de treballs. El Contractista serà el responsable de la omissió d'aquestes condicions.

Qualsevol subcontractista que intervingui en la obra ho farà amb coneixement i submissió al present plec de condicions, ja que pot afectar-li, sent d'obligació del Contractista el compliment d'aquesta clàusula.

Excepte pacte en contra, qualsevol subcontractista garantirà la seva instal·lació durant el mateix termini indicat en el contracte per al Contractista principal. En aquest període seran al seu càrrec les reposicions, substitucions, etc. sense que el termini de garantia li lliure de les responsabilitats legals.

El Contractista està obligat en tot cas a complir la Llei 32/2006 de subcontractació.

15. JORNADA LABORAL

La duració normal del treball diari serà limitada per les lleis del lloc de treball.

No es permetran hores extres sense prèvia autorització de la Direcció Facultativa i només per a casos especials a judici de la mateixa.

Si el Contractista entén que no podrà complir el pla previst, haurà d'ampliar la plantilla, però mai li serà permès esmenar els retards mitjançant hores extres.

16. COORDINACIÓ AMB ALTRES OFICIS

El Contractista coordinarà perfectament amb el Contractista general, si n'hi hagués, o amb qui faci les seves funcions i amb la resta de Contractistes. Si sorgeixen dificultats se sotmetran a la Direcció Facultativa, la decisió del qual acataran.

En el cas concret d'utilitzar suports, bancades o elements auxiliars comuns, es posaran d'acord en el repartiment de costos. De no haver avinença entre ells, acataran la decisió de la Direcció Facultativa.

17. NORMES GENERALS DE MUNTATGE

Les instal·lacions es realitzaran seguint les pràctiques normals per obtenir un bon funcionament, cosa per la qual es respectaran les especificacions i instruccions de les empreses subministradores dels materials a muntar.
El muntatge de la instal·lació es realitzarà ajustant-se a les indicacions i plànols del projecte i als plànols de muntatge realitzats pel Contractista i aprovats per la Direcció Facultativa.

Quan en la obra sigui necessari fer modificacions en aquests plànols o substituir els materials aprovats per uns altres, se sol·licitarà permís a la Direcció Facultativa en la forma per ella establerta.

En tots els equips es disposaran les proteccions pertinents per evitar accidents. Aquelles parts mòbils de les màquines i motors disposaran d'envoltants o reixetes metàl·liques de protecció.

Durant el procés d'instal·lació es protegiran degudament tots els aparells, col·locant-se taps o cobertes en les canonades o conductes que vagin a quedar oberts durant algun temps.

Tots els elements de la instal·lació es muntaran de forma que siguin fàcilment accessibles per a la seva revisió, manteniment, reparació o substitució.

18. CONTROL DE QUALITAT

La Propietat contractarà directament o a través del Contractista a una entitat suficientment capacitada segons l'article 14 de la Llei d'Ordenació de la Edificació per a la Assistència Tècnica en el Control de Qualitat de les instal·lacions d'acord amb les especificacions del projecte. Aquesta Assistència Tècnica executarà directament els controls i proves previstes en el pla de Control de Qualitat i entregarà els resultats directa i immediatament a la Direcció Facultativa per a que pugui complir amb el que preveu l'article 7 de la Part I del Codi Tècnic de la Edificació.

L'Assistència Tècnica de la citada entitat tindrà les següents fases d'actuació sobre les instal·lacions previstes:

a) Programació del Pla de Control o confirmació del Pla de Control del projecte, si el tingués. L'empresa adjudicatària d'aquesta Assistència Tècnica realitzarà la Programació del Pla de Control de les instal·lacions d'acord amb els indicacions existents en la documentació del projecte, dins de l'apartat denominat "Control de Qualitat", o en el seu defecte, amb la normativa vigent.
b) Control de Qualitat sobre materials i equips
c) Control d'Execució d'instal·lacions segons normatives.
d) Control sobre Proves de funcionament, Regulació i Seguretat realitzades pel Contractista (veure apartat "Proves" d'aquest plec)
e) Control de la documentació final (segons apartat "Documentació Final" d'aquest plec)

L'assistència Tècnica de Control de Qualitat estarà vinculada i al servei de la Direcció Facultativa i la Propietat, a la qual dirigirà tota la seva activitat.

En cas que sigui el Contractista el que contracti aquesta Assistència Tècnica presentarà al menys tres noms d'empreses capacitades per a aquest treball, sent elegida l'adjudicatària per la Direcció Facultativa.

El Contractista destinarà per a aquests treballs, en cas de no existir partida específica en els pressupostos del projecte, al menys l'1,5% (un i mig per cent) de l'import d'execució material dels capítols corresponents a instal·lacions, sense acceptar la possibilitat de què el Contractista ofereixi un percentatge menor per a aquest fi.

En cada certificació haurà de venir explícitament l'import destinat a Control de Qualitat.

19. PROVES

Al finalitzar l'execució de la instal·lació, el Contractista està obligat a regular i equilibrar tots els circuits i a realitzar les proves de funcionament, rendiment i seguretat dels diferents equips de la instal·lació. El Contractista complimentarà les fitxes del protocol de proves de projecte en la seva totalitat (una fitxa per a cada element de la instal·lació).

En un termini suficient, el Control de Qualitat, comprovarà la documentació entregada i emetrà un pla de comprovacions i proves que hauran de ser realitzades pel Contractista en presència de la Direcció Facultativa o personal de la empresa de Control de Qualitat.

En cas de resultar negatives, encara que sigui en part, es proposarà un altre dia per efectuar les proves, quan el Contractista consideri pugui tenir resoltes les anomalies observades i corregits els plans no concordants.

Si en aquesta segona revisió s'observen de nou anomalies que impedeixin, a judici de la Direcció Facultativa, procedir a la Recepció, les despeses ocasionades per les següents revisions correran per compte del Contractista, amb càrrec a la liquidació.

20. DIRECCIÓ TÈCNICA DE LA POSADA EN MARXA

Per aconseguir una correcta posada en marxa de les instal·lacions, el contractista haurà de disposar d'un equip totalment diferenciat del de muntatge i manipulació de les instal·lacions, encarregat de sistematitzar els processos de posada en marxa, compliment de paràmetres tècnics i entrega de les instal·lacions. La gestió d'aquest procés s'anomena Direcció Tècnica de la Posada en Marxa.

La Direcció Tècnica de la Posada en Marxa tindrà les següents fases d'actuació.

1) Definició del pla de posada en marxa, per unitats de treball amb indicació del temps previst, segons fitxa del pla de posada en marxa.

Aquest planning haurà de presentar-se a direcció d'obra per a rebre la seva aprovació, abans d'iniciar qualsevol actuació.

2) Direcció dels equips de treball del contractista amb:
   - Seguiment i interpretació de les especificacions de projecte i de la direcció facultativa.
   - Definició dels paràmetres de regulació
   - Assessorament de l'ús d'aparells tècnics de mesura i regulació al Contractista.
   - Assessorament per a la correcta introducció dels valors de la posada en marxa a les fitxes de proves, a realitzar pel Contractista.
   - Revisió dels protocols de posada en marxa, complimentats pel Contractista, i entrega a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació
   - Assistència al control de qualitat, en cas de que existeixi.

També realitzarà assistència tècnica a les consultes presentades per la Direcció Facultativa, serveis de manteniment o altres agents de la obra.

El Contractista, en cas de no tenir partida específica corresponent en el pressupost, destinarà per a la Direcció Tècnica de la Posada en Marxa al menys un 1% (u per cent) de l'import d'execució de material dels capítols corresponents a les instal·lacions.

En cas de que el Contractista sigui qui hagi de contractar a l'equip tècnic que realitzi els treballs descrits, quedarà l'elecció a criteri de la Direcció Facultativa.

21. DOCUMENTACIÓ FINAL

El Contractista prepararà la següent documentació que anomenem Documentació Final d'Obra i que s'integrarà en la Documentació d'Obra Executada que exigeix l'article 8.1 de la part I del Codi Tècnic de la Edificació:

1) Memòria actualitzada amb tots els seus apartats.

2) Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol de projecte i/o Reglament vigent.

3) Projecte de manteniment preventiu (segons article 8.1 de la Part I del Codi Tècnic de la Edificació. Veure apartat “Projecte de manteniment” d’aquest plec).

4) Plànols de la instal·lació acabada.

5) Llista de materials emprats i catàlegs.

6) Relació de subministradors i telèfons.

7) I la necessària per a complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització i subministraments de fluïts o energia (Butlletins de la instal·lació, etc.).

De la documentació anterior s’entregarà una primera còpia sense aprovar a la Direcció Facultativa o a la empresa de Control de Qualitat.

Al mateix temps el Contractista aclarirà als serveis de manteniment de la Propietat els dubtes que trobin.

22. PROJECTE DE MANTENIMENT PREVENTIU

Es denomina projecte de Manteniment Preventiu el document que recull les instruccions d’us i manteniment dels materials i sistemes instal·lats, més les instruccions d’ús i manteniment dels subministradors, instal·ladors i fabricants de materials i equips efectivament instal·lats, més el pla específic de manteniment amb la planificació de les operacions programades per al manteniment. Aquest document forma part de la Documentació d’Obra executada que exigeix l’article 8.1 de la Part I del Codi Tècnic de la Edificació.

El projecte de manteniment preventiu haurà de ser realitzat de forma específica i particular per a l’edifici. Haurà de contenir els següents apartats:

1) Zonificació

S’estudiarà la definició de les zones, que posteriorment afectaran a l’execució del projecte i es realitzarà de forma jeràrquica. De la mateixa manera s’estudiaran les diferents possibilitats d’agrupació concloent, amb tot, la solució més adequada per al present projecte.

2) Inventari dels equips existents.

Consisteix en realitzar un inventari de tots eles equips instal·lats identificant-los amb una nomenclatura específica que permeti particularitzar cada unitat de manteniment existent.

3) Recursos

S’introduiran i s’assignaran els recursos necessaris amb el fi de realitzar les tasques de manteniment.

4) Fitxes de manteniment preventiu

Per a cadascun dels equips inventariats es prepararà una completa fitxa que contindrà els següents apartats:

- **Identificació de l’equip:** Es realitzarà a partir de les següents dades:
    - Nom de l’equip.
    - Codi identificador.
    - Fabricant o subministrador (nom, direcció, telèfon, e-mail,...)
    - Família de manteniment a la que pertany.
    - Instal·lació a la que pertany.

- **Imatge de l’equipo:** Imatge o gràfic explicatiu de l’equip.

- **Característiques de l’equip:** S’introduiran les característiques pròpies de cada equip: marca, model, número de sèrie, potència, tensió, intensitat, cabal,...

- **Operacions de manteniment:** A cada equip se li assignaran una sèrie d’ordres de manteniment que inclouran la següent informació:
    - Nom de la operació.
    - Periodicitat.
    - Nivell d’obligatorietat.
    - Categoria professional encarregada de realitzar la operació.
    - Temps estimat de realització.
    - Paràmetres de lectura que s’han de prendre.

- **Unitats de manteniment:** S’especificarà el nombre d’unitats de manteniment que existeixen de cada equip. Cada unitat incorporarà:
    - Situació.
    - Quantitat.
    - Estat de la unitat.
    - Característiques pròpies de cada unitat.

5) Planning d’operacions de manteniment.

Un cop obtingudes totes les fitxes de manteniment dels diferents equips es construirà un planning anual de les operacions que s’han de realitzar per a cada equip.

6) Relació de subministradors.

A partir de la informació recollida per a cada equip, es realitzarà un llistat de les empreses i proveïdors afins al manteniment de l’edifici, en la que s’inclourà la següent informació: nom, direcció, telèfon, fax, e-mail, persona de contacte.

Es confeccionarà un dossier amb tota la documentació anterior que s’entregarà a la Direcció Facultativa per a la seva revisió i aprovació, i a la Propietat.

23. RECEPCIÓ DE LES OBRES

Al resultar positives les proves i aclarits els dubtes al Servei de Manteniment es procedirà a formalitzar la Recepció de la obra que serà signada per la Propietat i el Contractista, i, cas que així ho decideixi la Propietat, ho signaran també el seu servei de manteniment i la Direcció Facultativa.

Per a formalitzar la Recepció serà necessari que el Contractista hagi entregat prèviament tres còpies en paper i tres còpies en suport informàtic de la Documentació Final d’Obra corregides amb les observacions corresponents.

Una còpia serà per a la Direcció Facultativa, una altra còpia per a la Propietat i la tercera per a l’empresa de Control de Qualitat.

En el document de Recepció s’haurà d’adjuntar fotocòpia conforme la Propietat o la Direcció Facultativa ha rebut la documentació final d’obra corregida.

Si en el moment d’ocupar la obra i utilitzar les instal·lacions no han sigut completades les proves o la documentació corresponent per causes alienes a la Propietat, Direcció Facultativa o Control de Qualitat, se li retindrà al Contractista la liquidació final i la fiança establerta,les quantitats de les quals podrà la Propietat utilitzar-les per acabar els treballs pendents i abonar el major cost i els danys i perjudicis ocasionats als intervinents en els treballs i als usuaris de l’obra.

24. GARANTIA DE FUNCIONAMENT

El termini de garantía de la instal·lació començarà al dia següent al de la firma de l’Acta de Recepció. El termini de garantia serà com a mínim l’establert en l’article 17 de la Llei 38/1999

d'Ordenació de la Edificació: 1 any per a defectes d'acabaments i 3 anys per a defectes que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat.

Durant el termini de garantia, el Contractista ve obligat a reparar, amb tota urgència, qualsevol averia que sorgeixi, encara que estimi que la causa de la mateixa no sigui deguda a defectes de material o d'instal·lació, sinó a un mal ús, tema que haurà d'aclarir-se posteriorment mitjançant justificació escrita per part del Contractista.

En cas que l'empresa Contractista no actuï amb la celeritat que el cas requereixi a judici de la Direcció Facultativa, la Propietat podrà encarregar la reparació a una altra entitat amb càrrec a la fiança en cas d'existir encara.

Si l'averia es produeix en màquines de valor estimable, a judici de la Direcció Facultativa, s'entén que la garantia de la mateixa tornar a començar a partir de la nova posada en marxa.

25. GARANTIA DE DOCUMENTACIÓ

S'estableix una garantia d'assegurament i d'entrega de la documentació pertanyent prèvia a la Recepció que vencerà en el moment en què el Contractista obtingui de la Propietat o Direcció Facultativa, la aprovació fefaent de la documentació demanada en l'apartat "Documentació Final" i de forma ineludible la corresponent als apartats:

1) Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol de projecte i/o reglament vigent.

2) Projecte de manteniment preventiu.

3) Plànols de la instal·lació acabada.

4) I la necessària per a complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització i subministraments de fluïts o energia (butlletins de la instal·lació, etc.).

En cas en que el Contractista no compleixi satisfactòriament amb l' expressat anteriorment, la Propietat, a requeriment de la Direcció Facultativa podrà, si ho desitja, rebre la obra i encarregar a tercers, amb càrrec a les quantitats pendents de liquidació o fiança, els treballs de documentació i obtenció de resultats pendents

26. PERMISOS I LEGALITZACIONS

En els documents de projecte i de contracte s'establirà la següent responsabilitat per compte del Contractista: confecció i presentació dels butlletins de la instal·lació, així com la resta de documents que reglamentàriament han de ser preparats i aportats pel Contractista.

Per tant, corre per compte del Contractista la redacció, visat i tramitació davant organismes oficials (Delegació d'Indústria, Ajuntament, etc.) dels documents tècnics necessaris per obtenir tots els permisos oficials per a la construcció, posada en marxa i connexió de les instal·lacions objecte del plec.

Així mateix, el Contractista és el responsable de la confecció, visat i tramitació dels certificats finals d'obra necessaris.

Els costos de les taxes de visat i tramitació corren per compte del Contractista.

27. CRITERIS DE MESSURAMENT DE LES INSTAL·LACIONS

Tota medició haurà de ser reproduïble admetent marges d'error tolerables. Es faran servir els instruments de medició d'ús normal en una obra (regles rígides o cintes mètriques) en aquells casos en que sigui possible fer-ho.

La unitat de mesura serà la que s'expressi en l'estat de mesuraments o la que la Direcció Facultativa dictamini, en cas de dubte.

Els elements discrets es mesuraran per unitats instal·lades.

Les canonades es mesuraran pel seu eix, segons el recorregut real, incloent trams rectes i corbes, sense descomptar de la medició la longitud ocupada per vàlvules i demés accessoris. No s'admetran suplements per empelts, derivacions, minves, etc.

L'aïllament de canonades es mesurarà segons el mateix criteri que les canonades, i inclourà la valvuleria, corbes i accessoris. No s'admetran suplements per aquests conceptes ni per minves de material.

El mesurament de conductes es realitzarà normalment en metres quadrats, en base a les seves dimensions nominals, mesurant sobre el recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i corbes es mesuraran per la seva part exterior. Les reduccions es mesuraran en la seva longitud real i aplicant la major de les seccions. No s'admetran suplements de mesurament per corbes, empelts, embocadures, derivacions, etc. o per minves de material.

L'aïllament de conductes es mesurarà seguint els mateixos criteris indicats per als conductes, però prenent com a base les dimensions nominals del conducte que s'aïlla.

Els tubs per a cablejat elèctric es mesuraran pel seu eix, seguint el seu recorregut real, incloent trams rectes, sense descomptar de la medició la longitud ocupada per caixes d'entroncaments i derivació. No s'admetran suplements per corbes derivacions, empalmes, etc. ni per minves de material.

Les safates per a cablejat elèctric es mesuraran pel seu eix, seguint el seu recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i les corbes es mesuraran per la seva part exterior. No s'admetran suplements de mesurament per corbes, empelts, derivacions, etc. ni per minves de material.

El cablejat elèctric i de comunicacions (que no estigui inclòs en conceptes com punt de connexionat) es mesurarà pel seu recorregut real des de borna a borna de connexió. No s'admetran suplements de mesurament per derivacions, entroncaments, reserves o minves de material.

28. VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

Tots els preus unitaris dels elements del projecte s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i maneig de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, excepte que s'especifiqui que s'exclouen alguns d'ells en l'article corresponent.

Així mateix, s'entendrà que tots els preus unitaris comprenen les despeses de maquinària, mà d'obra, elements, accessoris, transport, eines, despeses generals i tota classe d'operacions, directes o accidentals, necessàries per a deixar les unitats d'obra acabades conforme a les condicions especificades al projecte.

S'entén, doncs, que la expressió "completament instal·lat/da", es refereix a unitats d'obra totalment muntades, connectades i en perfecte funcionament.

En el cas que no existeixi una partida específica per a la realització de assajos i proves en fàbrica i finals, s'entén que també queda inclòs en el preu unitari la part proporcional per a la realització d'aquests treballs.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar les unitats d'obra que figuren en el projecte no és exhaustiu. Per tant, qualsevol operació o material no descrit o relacionat, però necessari, per executar una unitat d'obra, es considera sempre inclòs en els preus.

29. TREBALLS ADDICIONALS I VARIANTS PER PREUS UNITARIS

Es valoraran per mesurament d'unitats d'obra aplicant els preus unitaris aprovats.

Si sorgeixen variacions de qualitat o tipus de materials o noves unitats d'obra per exigències de la Propietat i/o Direcció Facultativa, dins sempre del context general del projecte valorat, els nous preus unitaris es negociaran comparant els preus de venta al públic dels nous materials amb els preus de venta al públic dels substituïts o més comparables, establint-se una comparació aritmètica, a saber:

$$\frac{PVP\ material\ oferta}{Preu\ unitari\ oferta} = \frac{PVP\ material\ nou}{Preu\ unitari\ nou}$$

que donarà el topall acceptable del nou preu unitari. La data de comparació serà la de la oferta general aprovada objecte de contracte, d'acord amb la relació de PVP subministrats pel Contractista juntament amb la oferta.

Cas de sorgir noves parts d'obra no contractades, el nou pressupost objecte d'ampliació de contracte es realitzarà d'acord amb la tònica de preus unitaris establerts en la oferta base,

30. TREBALLS ADDICIONALS PER ADMINISTRACIÓ

Els treballs que es realitzin per administració es cotitzaran d'acord amb els següents criteris:

1) Els materials es valoraran d'acord amb el preu de venta al públic, i es consideraran inclosos en aquest preu el transport, el benefici industrial, etc.
2) La mà d'obra es valorarà d'acord amb els preus fixats pels bancs de preus oficials de la localitat o regió on es realitzi la obra.

Es considerarà inclòs Seguretat Social, Dietes, Desplaçaments, Benefici Industrial, etc., però no l'IVA.

31. CERTIFICACIONS

Durant l'execució de les obres, s'establiran mensualment relacions valorades de les obres executades.
Aquestes certificacions seran preparades pel Contractista segons format establert per la Direcció Facultativa o la Propietat i constaran de les següents parts:

1) Valor a l'origen de la obra realitzada valorada amb preus unitaris d'acord amb el pressupost base, amb la denominació:

   Pressupost Nº: CERTIFICACIÓ Nº:

2) Relació enumerada i valorada a l'origen de les variacions sorgides dins el context de l'obra contractada i referits a cada capítol del pressupost amb la denominació:

   Pressupost Nº: CERTIFICACIÓ VARIACIONS Nº:

3) Valor a l'origen de noves parts d'obra que hagin sigut objecte de nous pressupostos amb la denominació:

   Pressupost Nº: CERTIFICACIÓ AMPLIACIONS Nº:

4) Valor a l'origen d'obres realitzades per administració amb detall de parts de treball i relació de materials valorats i subscrits per persona autoritzada amb la denominació:

   CERTIFICACIÓ ADMINISTRACIONS Nº:

La certificació haurà de presentar-se a la Direcció Facultativa que donarà la seva conformitat o objeccions en el termini de 15 dies. En aquest últim cas, el Contractista els esmenarà no cabent reclamació alguna fins la liquidació definitiva.

Totes les certificacions seran a l'origen, acumulant-se cadascuna de els anteriors i s'entendran sempre com a bestreta a compte de la liquidació final.

Donat que les certificacions es duran a l'origen, tenint caràcter de bona compta, tots els errors que puguin aparèixer no seran motiu per demostrar el termini de comprovació. En aquest supòsit hauran de ser tornades indicant els errors o objeccions, per a ser esmenats en la certificació següent.

S'estableix el mateix criteri per a certificacions extraordinàries per addicionals o treballs per administració.

La Direcció Facultativa podrà requerir del Contractista documentació acreditativa d'estar al corrent de pagament dels subministradors, com a condició imprescindible per aprovar una certificació.

Els materials a certificar hauran d'estar instal·lats (muntats i en funcionament). No s'abonaran certificacions per acopi de materials.

32. FORMA DE PAGAMENT

La forma de pagament serà l'establerta per la Propietat a la signatura del contracte.

33. LIQUIDACIÓ D'OBRES

La última certificació d'obra es presentarà després de la recepció, tindrà efecte de liquidació definitiva, sempre i quan així ho faci constar el Contractista donant-se el títol de certificació final. A més aquest Contractista dirigirà carta a la Propietat acompanyant aquesta certificació final, fent constar que per la seva part tindrà efectes de liquidació, tan aviat sigui conformada per la Direcció Facultativa.

Per a la conformitat o objeccions d'aquesta última certificació, disposarà la Direcció Facultativa d'un termini suplementari de 30 dies, respecte al previst per a certificacions ordinàries.

No es conformarà la última certificació si no es disposa de la formalització de la recepció.

34. FIANÇA

La fiança serà l'establerta per la Propietat a la signatura del contracte.

35. ALLIBERACIÓ DE FIANÇA

L'alliberació de la fiança serà l'establerta per la Propietat a la signatura del contracte.

36. PENALITZACIONS

Les penalitzacions seran les establertes per la Propietat a la firma del contracte.

37. SUSPENSIÓ DE LES OBRES

La Propietat podrà en tot moment ordenar la suspensió de tota o part de la obra.
Les condicions de suspensió de les obres seran les establertes per la Propietat a la firma del contracte.

38. RESOLUCIÓ I RESCISSIÓ

Les condicions de resolució i rescissió del contracte seran les establertes per la Propietat a la firma del contracte.

39. RÈGIM JURÍDIC

El present plec general de condicions Econòmiques, Facultatives i Legals, tindrà caràcter de contracte privat i podrà ser elevat a escriptura pública si alguna de les parts ho desitja, havent, en aquest supòsit, de fer-se càrrec de les despeses que tal formalització ocasioni.

Les parts queden sotmeses, en tot moment, a la Legislació Civil, Mercantil i Processal Espanyola, amb les particularitats que s'especifiquen en aquest plec

Qualsevol diferència que pugui sorgir entre les parts, amb motiu de l'obra, interpretació o execució d'allò acordat per un import inferior al 20% (vint per cent) de l'import del contracte, se sotmetrà a arbitratge d'equitat, regulat per la Llei 60/2003, del 23 de desembre de 2003, d'Arbitratge.

Aquest arbitratge serà administrat pel tribunal arbitral o tribunal arbitral tècnic de la comunitat autònoma on es trobi la obra.

Sense perjudici de l'anterior conveni arbitral, ambdues parts, amb renúncia expressa al fur que pogués correspondre'ls, se sotmetran la jurisdicció i competència els jutjats i tribunals de la província on es trobi ubicada la obra.

CI Càlculs d'instal·lacions

5.3 Instal·lació de subministrament d'aigua

CONSUMS UNITARIS

Els cabals dels punts de consum de l'edifici es resumeixen a la taula següent:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Per als aparells i punts de consum del projecte no disponibles a la taula anterior, s'aplicaran correspondències equivalents als valors anteriors.

El punts de consum principal son el corresponents a les piques projectades als laboratoris. Segons equipament el equips distribuïts a l'interior dels locals no necessitant aigua i en tot cas es considera que les necessitats serien per futures ampliacions i equivalents a les de les piques.

Per tant, consum estimat per laboratori, 0,2 l/s.

CÀLCUL DEL CABAL INSTANTANI

El cabal total instantani (Q_{tot}) d'un tram s'obté de la suma de cabals instantanis (Q_i) dels punts de consum situats aigües avall, éssent n_i el número d'aparells del tipus i aigües avall.

$$Q_{tot} = \sum (Q_i \times n_i)$$

CÀLCUL DEL CABAL SIMULTANI

Per el càlcul del cabal simultani no s'ha aplicat una normativa concreta donat que es tracta d'un edifici amb un us particular amb necessitats mínimes, per tat s'ha considerat simultaneïtats d'us estimades sense un criteri específic.

La xarxa s'ha dimensionat amb canonades que diàmetres que poden assumir el consums prevists i futures ampliacions. També s'han tingut en comte que la xarxa s'alimenta des de les canonades existents i par tant el diàmetres màxims projectats no podrien se superiors al dels existents.

CÀLCUL DE DIÀMETRES

El diàmetre de les canonades s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua de fontaneria: en canonades metàl·liques la velocitat estarà compresa entre 0,50 i 2 m/s i en canonades termoplàstiques i multicapes entre 0,50 i 3,5 m/s. per evitar pèrdues de càrrega elevades s'utilitzaran velocitats de disseny entre 1,5 i 2 m/s. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb l'expressió següent

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{acometida}\,(l/s)}{\pi \times V\,(m/s)}}$$

on Q és el cabal simultani en l/s i v la velocitat en m/s.

Segons lo justificat anteriorment el diàmetres projectats han sigut segons aquest criteri:

- Aigua Freda: DN15 (PP20) en derivacions a piques i previsions laboratoris: DN25 (PP32) a la xarxa general.
- Aigua Descalcificada: DN15 (PP20) en derivacions a piques i previsions laboratoris: DN20 (PP25) a la xarxa general.
- Aigua Osmotitzada: DN15 (PP20) en derivacions i xarxa general.

5.4 Evacuació d'aigües

BASES DE CÀLCUL (CTE)

Derivacions individuals

L'adjudicació d'UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sifons i les derivacions individuals corresponents s'estableixen a la taula 4.1 segons l'ús.

El càlcul es realitza utilitzant el mètode indicat en el document HS5 del CTE.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Ramals

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Baixants

El càlcul es realitza utilitzant el mètode indicat al document HS5 del CTE.

Dades de partida:
• Nombre de plantes del baixant
• Nombre d'unitats de desguàs (UD) totals del baixant segons la taula 4.1

El diàmetre de les baixants s'obté a la taula 4.4 com el major dels valors obtinguts considerant el màxim nombre d'UD a la baixant i el màxim nombre d'UD a cada branc en funció del nombre de plantes.

Tabla 4.4 Diámetro de las *bajantes* según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de *bajante* de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de *bajante* de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Col·lectors

El càlcul es realitza utilitzant el mètode indicat al document HS5 del CTE.

Dades de partida:
• Nombre d'unitats de desguàs (UD) totals del baixant segons la taula 4.1
• Pendent del tram (%)

El diàmetre dels col·lectors horitzontals s'obté a la taula 4.5 en funció del màxim nombre d'UD i del pendent.

Tabla 4.5 Diámetro de los *colectores* horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

5.5 Instal·lacions tèrmiques

CÀLCUL DE QUALITAT D'AIRE INTERIOR

S'adjunten les bases de càlcul d'aire exterior de les diverses zones de l'edifici.

L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per l'aportament d'aire exterior en funció dels criteris IDA's que es defineixen a continuació, considerant vàlids els criteris de la UNE EN 13779.

Pel càlcul d'aire exterior, en la zona de treball s'emprarà la taula que es mostra a continuació, en el cas que les persones tinguin una activitat metabòlica al voltant d'1,2 met, quan sigui baixa la producció de substàncies contaminants per fonts diverses de l'ésser humà i quan no estigui permès fumar.

Categoria	dm^3/s per persona
IDA1	20
IDA2	12,5
IDA3	8
IDA4	5

1. Summary

Ventilation Sizing Method ..... **Sum of Space OA Airflows**
Design Ventilation Airflow Rate ..... **200** L/s

2. Space Ventilation Analysis

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m^2)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m^2))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Laboratorio									
PS-Laboratorio_V2	1	190,0	10,0	3958,3	20,00	0,00	0,0	0,0	200,0
Totals (incl. Space Multipliers)				**3958,3**					**200,0**

A la zona de laboratoris, el cabal de ventilació es calcularà segons el que s'indica a la norma UNE 171340. A la taula següent es mostra el nivell de renovacions d'aire per hora establert per a cada laboratori.

Laboratori tipus	renov./h d'aire
ISO 6	30
ISO 7	15

CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMIQUES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les càrregues en les diferents zones objecte del present projecte.

Els següents fulls inclouen tots els càlculs de càrregues tèrmiques a través de diversos tipus d'informes:

- Report "HAP Air System Sizing": Aquest full mostra els principals valors de disseny de la unitat de tractament d'aire, com ara potències tèrmiques, cabal d'impulsió, cabal d'aire de ventilació, temperatures d'entrada / sortida de bateria ...

- Report "Ventilation Sizing Summary": Aquest informe mostra l'aire de ventilació calculat per a cada espai.

- Report "Space Design Load Summary": Aquest informe detalla de manera detallada el càlcul de guany/pèrdua tèrmica per a cada component que afecta la càrrega de cada espai, com el guany solar de finestres, la transmissió per l'envoltant i les parets internes, il·luminació, persones, equips elèctrics i, fins i tot, el factor de seguretat considerat.

Air System Sizing Summary for CC01_V2

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/31/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:26

Air System Information

Air System Name	**CC01_V2**	Number of zones	**1**
Equipment Class	**CW AHU**	Floor Area	**190,0** m²
Air System Type	**SZCAV**	Location	**Barcelona, Spain**

Sizing Calculation Information

Calculation Months	**Jan to Dec**	Zone L/s Sizing	**Sum of space airflow rates**
Sizing Data	**Calculated**	Space L/s Sizing	**Individual peak space loads**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	**51,8**	kW	Load occurs at	**Jun 1500**	
Sensible coil load	**45,8**	kW	OA DB / WB	**30,4 / 25,5**	°C
Coil L/s at Jun 1500	**3998**	L/s	Entering DB / WB	**23,7 / 17,5**	°C
Max block L/s	**3998**	L/s	Leaving DB / WB	**14,2 / 13,6**	°C
Sum of peak zone L/s	**3998**	L/s	Coil ADP	**13,1**	°C
Sensible heat ratio	**0,884**		Bypass Factor	**0,100**	
L/(s kW)	**77,1**		Resulting RH	**55**	%
m²/kW	**3,7**		Design supply temp.	**13,0**	°C
W/m²	**272,9**		Zone T-stat Check	**1 of 1**	OK
Water flow @ 5,0 K rise	**2,48**	L/s	Max zone temperature deviation	**0,0**	K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load	**13,4**	kW	Load occurs at	**Jul 0800**	
Coil L/s at Jul 0800	**3998**	L/s	W/m²	**70,7**	
Max coil L/s	**3998**	L/s	Ent. DB / Lvg DB	**14,5 / 17,2**	°C
Water flow @ 5,0 K drop	**0,64**	L/s			

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	**3998**	L/s	Fan motor BHP	**5,67**	BHP
Standard L/s	**3996**	L/s	Fan motor kW	**4,50**	kW
Actual max L/(s·m²)	**21,04**	L/(s·m²)	Fan static	**900**	Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s	**3998**	L/s	Fan motor BHP	**3,47**	BHP
Standard L/s	**3996**	L/s	Fan motor kW	**2,75**	kW
Actual max L/(s·m²)	**21,04**	L/(s·m²)	Fan static	**550**	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	**200**	L/s	L/s/person	**20,00**	L/s/person
L/(s·m²)	**1,05**	L/(s·m²)			

Ventilation Sizing Summary for CC01_V2

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/31/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:26

1. Summary

Ventilation Sizing Method ..... **Sum of Space OA Airflows**
Design Ventilation Airflow Rate ..... **200** L/s

2. Space Ventilation Analysis

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Laboratorio									
PS-Laboratorio_V2	1	190,0	10,0	3958,3	20,00	0,00	0,0	0,0	200,0
Totals (incl. Space Multipliers)				**3958,3**					**200,0**

Air System Design Load Summary for CC01_V2

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/31/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:28

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1500 COOLING OA DB / WB 30,4 °C / 25,5 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -4,0 °C / -5,0 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	1900 W	1900	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	19000 W	18999	-	0	0	-
People	10	718	601	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	2162	60	20%	0	0
>> Total Zone Loads	-	**23779**	**661**	-	**0**	**0**
Zone Conditioning	-	24109	661	-	0	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	3998 L/s	2749	-	3998 L/s	-2749	-
Ventilation Load	200 L/s	1712	5343	200 L/s	6169	0
Supply Fan Load	3998 L/s	4498	-	3998 L/s	-4498	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	1%	238	-	1%	0	-
>> Total System Loads	-	**33306**	**6004**	-	**-1078**	**0**
Central Cooling Coil	-	45841	6004	-	-1078	0
Central Heating Coil	-	-12536	-	-	0	-
>> Total Conditioning	-	**33306**	**6004**	-	**-1078**	**0**
Key:	**Positive values are clg loads Negative values are htg loads**			**Positive values are htg loads Negative values are clg loads**		

Space Design Load Summary for CC01_V2

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/31/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:28

TABLE 1.1.A. Component Loads For Space "PS-Laboratorio_V2" In Zone "Laboratorio"

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jan 2300 COOLING OA DB / WB 15,3 °C / 15,0 °C OCCUPIED T-STAT 23,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -4,0 °C / -5,0 °C OCCUPIED T-STAT 21,0 °C		
SPACE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	1900 W	1900	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	19000 W	18999	-	0	0	-
People	10	718	601	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	2162	60	20%	0	0
>> Total Zone Loads	-	**23779**	**661**	-	**0**	**0**

TABLE 1.1.B. Envelope Loads For Space "PS-Laboratorio_V2" In Zone "Laboratorio"

	Area (m²)	U-Value (W/(m²·K))	Shade Coeff.	COOLING TRANS (W)	COOLING SOLAR (W)	HEATING TRANS (W)

Air System Sizing Summary for CC03

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/25/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:37

Air System Information

Air System Name	**CC03**	Number of zones	**1**
Equipment Class	**CW AHU**	Floor Area	**35,6** m²
Air System Type	**SZCAV**	Location	**Barcelona, Spain**

Sizing Calculation Information

Calculation Months	**Jan to Dec**	Zone L/s Sizing	**Sum of space airflow rates**
Sizing Data	**Calculated**	Space L/s Sizing	**Individual peak space loads**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	**9,5**	kW	Load occurs at	**Jul 1500**	
Sensible coil load	**6,5**	kW	OA DB / WB	**31,0 / 25,5**	°C
Coil L/s at Jul 1500	**449**	L/s	Entering DB / WB	**25,4 / 19,1**	°C
Max block L/s	**449**	L/s	Leaving DB / WB	**13,4 / 12,9**	°C
Sum of peak zone L/s	**449**	L/s	Coil ADP	**12,1**	°C
Sensible heat ratio	**0,683**		Bypass Factor	**0,100**	
L/(s kW)	**47,4**		Resulting RH	**52**	%
m²/kW	**3,8**		Design supply temp.	**13,0**	°C
W/m²	**266,1**		Zone T-stat Check	**1 of 1**	OK
Water flow @ 5,0 K rise	**0,45**	L/s	Max zone temperature deviation	**0,0**	K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load	**2,3**	kW	Load occurs at	**Des Htg**	
Coil L/s at Des Htg	**449**	L/s	W/m²	**63,8**	
Max coil L/s	**449**	L/s	Ent. DB / Lvg DB	**15,9 / 20,1**	°C
Water flow @ 5,0 K drop	**0,11**	L/s			

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	**449**	L/s	Fan motor BHP	**0,64**	BHP
Standard L/s	**449**	L/s	Fan motor kW	**0,51**	kW
Actual max L/(s·m²)	**12,63**	L/(s·m²)	Fan static	**900**	Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s	**449**	L/s	Fan motor BHP	**0,39**	BHP
Standard L/s	**449**	L/s	Fan motor kW	**0,31**	kW
Actual max L/(s·m²)	**12,63**	L/(s·m²)	Fan static	**550**	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	**100**	L/s	L/s/person	**20,00**	L/s/person
L/(s·m²)	**2,81**	L/(s·m²)			

Ventilation Sizing Summary for CC03

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/25/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:37

1. Summary

Ventilation Sizing Method ..... **Sum of Space OA Airflows**
Design Ventilation Airflow Rate ..... **100** L/s

2. Space Ventilation Analysis

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Laboratorio									
P1.02-Laboratorio_2	1	35,6	5,0	445,0	20,00	0,00	0,0	0,0	100,0
Totals (incl. Space Multipliers)				**445,0**					**100,0**

Air System Design Load Summary for CC03

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/25/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:37

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500 COOLING OA DB / WB 31,0 °C / 25,5 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -4,0 °C / -5,0 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	356 W	356	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	3560 W	3560	-	0	0	-
People	5	359	300	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	427	30	20%	0	0
>> Total Zone Loads	**-**	**4702**	**330**	**-**	**0**	**0**
Zone Conditioning	-	4731	330	-	0	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	449 L/s	309	-	449 L/s	-309	-
Ventilation Load	100 L/s	876	2674	100 L/s	3085	0
Supply Fan Load	449 L/s	506	-	449 L/s	-506	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	1%	47	-	1%	0	-
>> Total System Loads	**-**	**6469**	**3005**	**-**	**2270**	**0**
Central Cooling Coil	-	6469	3005	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	2270	-
>> Total Conditioning	**-**	**6469**	**3005**	**-**	**2270**	**0**
Key:	**Positive values are clg loads Negative values are htg loads**			**Positive values are htg loads Negative values are clg loads**		

Space Design Load Summary for CC03

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/25/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:37

TABLE 1.1.A. Component Loads For Space "P1.02-Laboratorio_2" In Zone "Laboratorio"

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jan 2300 COOLING OA DB / WB 15,3 °C / 15,0 °C OCCUPIED T-STAT 23,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -4,0 °C / -5,0 °C OCCUPIED T-STAT 21,0 °C		
SPACE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	356 W	356	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	3560 W	3560	-	0	0	-
People	5	359	300	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	427	30	20%	0	0
>> Total Zone Loads	**-**	**4702**	**330**	**-**	**0**	**0**

TABLE 1.1.B. Envelope Loads For Space "P1.02-Laboratorio_2" In Zone "Laboratorio"

	Area (m²)	U-Value (W/(m²·K))	Shade Coeff.	COOLING TRANS (W)	COOLING SOLAR (W)	HEATING TRANS (W)

Air System Sizing Summary for CC02

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/25/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:36

Air System Information

Air System Name	**CC02**	Number of zones	**1**	
Equipment Class	**CW AHU**	Floor Area	**58,7**	m²
Air System Type	**SZCAV**	Location	**Barcelona, Spain**	

Sizing Calculation Information

Calculation Months	**Jan to Dec**	Zone L/s Sizing	**Sum of space airflow rates**
Sizing Data	**Calculated**	Space L/s Sizing	**Individual peak space loads**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	**12,9**	kW	Load occurs at	**Jul 1300**	
Sensible coil load	**9,8**	kW	OA DB / WB	**30,1 / 25,3**	°C
Coil L/s at Jul 1300	**741**	L/s	Entering DB / WB	**24,5 / 18,2**	°C
Max block L/s	**741**	L/s	Leaving DB / WB	**13,5 / 12,9**	°C
Sum of peak zone L/s	**741**	L/s	Coil ADP	**12,3**	°C
Sensible heat ratio	**0,765**		Bypass Factor	**0,100**	
L/(s kW)	**57,6**		Resulting RH	**52**	%
m²/kW	**4,6**		Design supply temp.	**13,0**	°C
W/m²	**219,1**		Zone T-stat Check	**1 of 1**	OK
Water flow @ 5,0 K rise	**0,62**	L/s	Max zone temperature deviation	**0,0**	K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load	**1,7**	kW	Load occurs at	**Des Htg**	
Coil L/s at Des Htg	**741**	L/s	W/m²	**29,7**	
Max coil L/s	**741**	L/s	Ent. DB / Lvg DB	**18,1 / 20,1**	°C
Water flow @ 5,0 K drop	**0,08**	L/s			

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	**741**	L/s	Fan motor BHP	**1,05**	BHP
Standard L/s	**741**	L/s	Fan motor kW	**0,83**	kW
Actual max L/(s·m²)	**12,63**	L/(s·m²)	Fan static	**900**	Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s	**741**	L/s	Fan motor BHP	**0,64**	BHP
Standard L/s	**741**	L/s	Fan motor kW	**0,51**	kW
Actual max L/(s·m²)	**12,63**	L/(s·m²)	Fan static	**550**	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	**100**	L/s	L/s/person	**20,00**	L/s/person
L/(s·m²)	**1,70**	L/(s·m²)			

Ventilation Sizing Summary for CC02

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/25/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:36

1. Summary

Ventilation Sizing Method ..... **Sum of Space OA Airflows**
Design Ventilation Airflow Rate ..... **100** L/s

2. Space Ventilation Analysis

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Laboratorio									
P1.01-Laboratorio_1	1	58,7	5,0	733,7	20,00	0,00	0,0	0,0	100,0
Totals (incl. Space Multipliers)				**733,7**					**100,0**

Air System Design Load Summary for CC02

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/25/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:36

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1300 COOLING OA DB / WB 30,1 °C / 25,3 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -4,0 °C / -5,0 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	587 W	587	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	5870 W	5870	-	0	0	-
People	5	359	300	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	682	30	20%	0	0
>> Total Zone Loads	-	**7497**	**330**	-	**0**	**0**
Zone Conditioning	-	7638	330	-	0	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	741 L/s	510	-	741 L/s	-510	-
Ventilation Load	100 L/s	776	2698	100 L/s	3085	0
Supply Fan Load	741 L/s	834	-	741 L/s	-834	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	1%	75	-	1%	0	-
>> Total System Loads	-	**9832**	**3028**	-	**1741**	**0**
Central Cooling Coil	-	9832	3029	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	1741	-
>> Total Conditioning	-	**9832**	**3029**	-	**1741**	**0**
Key:	**Positive values are clg loads Negative values are htg loads**			**Positive values are htg loads Negative values are clg loads**		

Space Design Load Summary for CC02

Project Name: 09624 ICFO LABORATORIOS_NFL-E 03/25/2025
Prepared by: JG INGENIEROS 05:36

TABLE 1.1.A. Component Loads For Space "P1.01-Laboratorio_1" In Zone "Laboratorio"

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jan 2300 COOLING OA DB / WB 15,3 °C / 15,0 °C OCCUPIED T-STAT 23,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -4,0 °C / -5,0 °C OCCUPIED T-STAT 21,0 °C		
SPACE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m²	0	-	0 m²	-	-
Wall Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	587 W	587	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	5870 W	5870	-	0	0	-
People	5	359	300	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	682	30	20%	0	0
>> Total Zone Loads	-	**7497**	**330**	-	**0**	**0**

TABLE 1.1.B. Envelope Loads For Space "P1.01-Laboratorio_1" In Zone "Laboratorio"

	Area (m²)	U-Value (W/(m²·K))	Shade Coeff.	COOLING TRANS (W)	COOLING SOLAR (W)	HEATING TRANS (W)

DIMENSIONAT DE LES XARXES DE CANONADES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les caigudes de pressió en les diferents línies de canonades que formen part del present projecte, així com el dimensionat de cada un dels trams, el aïllament, i el càlcul de les pèrdues tèrmiques.

En compliment de l'article IT 1.2.4.2.1.6 del Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE), les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions no superaran el 4% de la potència màxima que transporta.

Cálculo Mediciones Redes de Tuberías		Proyecto : Código :	(Edición 11/2018.v15) Fecha: Autor:	grupo JG

Zona :		Temperatura Agua Fría : 10	Nº Circuitos : 2	Tipo : Cerrado
Material Tubería : Acero Negro		Temperatura Agua Caliente : 50	Mínimo Coef. Simult. : 1,00	Diámetro Mínimo : 20

Nombre Circuito [1] :	Agua Fría o Caliente [1] : Fría	DT [1] : 5	DP Máxima (Pa/m) [1] : 300
[2] :	[2] : Caliente	[2] : 5	[2] : 300

Zona	Nodo Origen	Nodo Final	Potencia Elem.Term. (W)	Caudal Tramo (l/s)	Coef. Simult.	Caudal Simult. (l/s)	Vel. Máx. (m/s)	Máx. Long. (m)	Altura Tramo (m)	Diámetro Interior (mm)	Velocidad (m/s)	Pérdidas de Carga Anterior (KPa)	Pérdidas de Carga En Tramo (Pa/m)	Pérdidas de Carga En Tramo (Kpa)	Pérdidas de Carga Acumul. (KPa)	Denominación Tubería
CC01			51800	2,475	1,00	2,475	1,500			53,10	1,118		261			DN50
			42600	2,035	1,00	2,035	1,500			53,10	0,919		176			DN50
CC02			12900	0,616	1,00	0,616	1,500			36,00	0,606		140			DN32
			7890	0,377	1,00	0,377	1,500			27,30	0,644		210			DN25
CC03			9500	0,454	1,00	0,454	1,500			27,30	0,775		304			DN25
			4781	0,228	1,00	0,228	1,500			21,70	0,618		242			DN20
TOTAL			74200	3,545	1,00	3,545	1,500			68,90	0,951		146			DN65
			55271	2,641	1,00	2,641	1,500			53,10	1,192		268			DN50
CHILLER			30000	1,433	1,00	1,433	1,500			53,10	0,647		88			DN50
CC02+CC03			22400	1,070	1,00	1,070	1,500			41,90	0,776		198			DN40
			12671	0,605	1,00	0,605	1,500			36,00	0,595		136			DN32

DIMENSIONAT DE LES XARXES DE CONDUCTES

S'adjunten els fulls resum del càlcul de les caigudes de pressió en les diferents xarxes de conductes que formen part del present projecte, així com el dimensionat de cada un dels trams, el aïllament, i el càlcul de les pèrdues tèrmiques.

En compliment de l'article IT 1.2.4.2.1.6 del Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE), els conductes i accessoris de la xarxa de impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient para que la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten.

Perdua energia JG

Equip	Perdua Estiu(W)	Perdua Hivern(W)
P1_CC01_IMP_01	229,5	161,1
P1_CC01_IMP_PRIM	105,2	73,8
P1_CC02_CC03_IMP	227,2	159,4
P1_CC02_IMP_01	19,9	13,9
P1_CC02_IMP_01.1	89,8	63,2
P1_CC03_IMP_01	15,8	11,2
P1_CC03_IMP_01.1	71,4	50,3

Perdua energia JG

Equip	Perdua Estiu(W)	Perdua Hivern(W)
P-1_CC01_IMP_01	95,4	67
P-1_CC01_IMP_02	259,9	182,8
P-1_CC01_IMP_03	259,9	182,8
P-1_CC01_IMP_04	259,9	182,8

Cálculo de Conductos	**Proyecto:** ICFO **Fecha:** **Autor:**	**Tipo** C : Circular R : Rectangular	JG

Máxima pérdida de carga	1	Pa/m

Nombre Tramo	Caudal Tramo (l/s)	Nº de Tramos iguales	Longitud (m)	Velocidad Máxima (m/s)	Tipo	Base o Diámetro forzado (mm)	Altura diseño (mm)	Diámetro equivalente calculado (mm)	Base calculada (mm)	Base o Diámetro escogido (mm)	Diámetro equivalente real (mm)	Velocidad real (m/s)	DP real (Pa)	Denominación conducto (mm x mm)	Superficie conducto (m^2)
	1.230		1,0	7,0	**R**	**800**	**250**	479	721	800	470	6,15	0,89	**800x250**	2,3
	308		1,0	7,0	**R**	**450**	**150**	283	420	450	274	4,56	1,00	**450x150**	1,4
	154		1,0	7,0	**R**	**300**	**150**	218	248	300	229	3,42	0,74	**300x150**	1,1
	615		1,0	7,0	**R**	**450**	**250**	368	426	450	363	5,47	0,98	**450x250**	1,6
	1.186		1,0	7,0	**R**	**750**	**250**	472	701	750	457	6,33	0,98	**750x250**	2,2
	200		1,0	7,0	**R**	**250**	**200**	241	227	250	244	4,00	0,90	**250x200**	1,1
	3.798		1,0	7,0	**R**	**600**	**950**	735	446	600	820	6,66	0,53	**600x950**	3,3
	3.998		1,0	7,0	**R**	**600**	**950**	749	464	600	820	7,01	0,59	**600x950**	3,3
														Total :	**0,0**

CRITERIS DE SELECCIÓ PER A EQUIPS DE DIFUSIÓ

S'adjunta una taula amb els criteris de selecció dels equips de difusió que apareixen a la fitxa tècnica.

En aquesta s'estableix el criteri de selecció per a cabal màxim, mínim i nominal, en funció de la pèrdua de càrrega i la potència sonora.

Criteris utilitzats per a la selecció dels elements de difusió		Valor Nominal		Valor Màxim		Valor Mínim	
Cod	Element	Pèrdua de càrrega (Pa)	Potència sonora (dBA)	Pèrdua de càrrega (Pa)	Potència sonora (dBA)	Pèrdua de càrrega (Pa)	Potència sonora (dBA)
DC	Difusor Circular amb plènum	< 30	< 37	< 37	< 42	*	*
CU	Difusor Quadrat amb plènum	< 30	< 37	< 37	< 42	*	*
DR	Difusor Rotacional amb plènum	< 30	< 37	< 37	< 42	*	*
DL	Difusor Lineal amb plènum	< 30	< 37	-	< 40	< 10	-
RI	Reixa d'Impulsió	< 30	< 37	< 37	< 42	*	*
RIr	Reixa d'Impulsió amb regulació	< 30	< 37	< 37	< 40	*	*
RR	Reixa de Retorn	< 8	< 25	-	< 35	*	*
RRr	Reixa de Retorn amb regulació	< 20	< 25	-	< 35	*	*
RE	Reixa d'Extracció	< 8	< 25	-	< 35	*	*
REr	Reixa d'Extracció amb regulació	< 20	< 25	-	< 35	*	*
TB	Tovera	-	< 37	*	*	*	*
BE	Boca d'Extracció	< 40	< 35	< 50	< 40	*	*
CV	Regulació de cabal VAV	***	***	*	*	*	*
CM	Regulador automecànic de cabal constant	**	**	*	*	*	*

NOTA: La selecció correspon al cas més desfavorable: pèrdua de càrrega o potència sonora. Ha de complir ambdós criteris.

* Valor proporcionat pel fabricant

** Seleccionar la comporta al cabal mig entre el mínim i màxim

*** Seleccionar la comporta al 80% del caudal màxim

5.8 Instal·lacions elèctriques

INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Per al càlcul de la potència i la secció dels conductors s'ha seguit lo especificat al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, actualment en vigor i lo que especifiquin els fulls d'Interpretació del Ministeri d'Indústria.

CONDUCTORS DE FASE I NEUTRE

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els següents passos:

S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant las fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos\phi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos\phi}$$

on:

I = Intensitat en A.
P = Potència en W.
U = Tensió entre fase i neutre en V.
V = Tensió entre fases en V.
ϕ = Angle de desfasament entre la tensió i la intensitat.

Una vegada sabuda la intensitat en ampers, s'ha escollit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 e ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable es unipolar o en mànega, si el circuit es monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus de instal·lació i els factores de correcció degut a agrupacions de cables.

Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les següents fórmules:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

On:

S = Secció del cable en mm².
P = Potència en W.
L = Longitud del conductor en m.
σ = Conductivitat del conductor en m/mm²×W
e = Caiguda de tensió en V.
U = Tensió entre fase i neutre en V.
V = Tensió entre fases en V.

La instal·lació s'alimenta directament mitjançant un transformador de distribució propi, per lo que en el càlcul de les seccions s'ha considerat que la instal·lació interior de baixa tensió tindrà el seu origen en la sortida del transformador. En aquest cas les caigudes de tensió màximes admissibles seran del 4,5 % per enllumenat i del 6,5 % per els altres usos

Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió	Projecte : ICFO LABORATORIS NFL-E	(Edición 3/2018.v28)	JG
	Codi : 09624 Icc : kA	Data : mar-25	
	Full : LINIES BT Freqüència : 50 Hz Tensió : 400 / 230	Autor : RFERNANDEZ	

Tipus circuit: TF=Trifàsic, TFN=Trifàsic amb neutre=fase, MF=Monofàsic, MFR=Monofàsic (ring), F+F=Fase+Fase, T=Trifàsic sense neutre, 6T=Estrella triangle
Definició cable (C1234567): C=Cable; 1 : 1=0,6/1kV, 7=750V; 2 : E=Enterrat, A=A l'aire; 3 : C=Coure, A=Alumini; 4 : U=Unipolar, M=Mànega
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub; 6 : V=Poliolefina, R=Polietilè Reticulat; 7 : F=Resistent al foc, P=Apantallat
Mètode càlcul: RES=Resistivitat, IR=Impedància real

Cod. Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor amerecada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	Cos φ	Potència càlcul (VA)	Longitud (m)	ΔV Prev. %	ΔV Prev. (V)	Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460 N	Secció UNE 20-460 mm²	Mètode càlcul	Secció calculada N	Secció calculada mm²	Secció presa	Safata / Tub DIN	ΔV Circ %	ΔV Circ (V)	ΔV % Acum	Icc final (kA)
Codi:	**QGBT**		**Denominació: Q.G.B.T.**																								
	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	TFN	C1ACUBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	4,00		6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4(1x1,5)+2,5Tl	BAN				
SP	A QUADRE GENERAL NFL-E	TFN	C1ACUBR	112.589	1,00	1,00	100	112.589	0,85	132.145	16	1,00	4,00	190,7	400	0,90	1	240	RES	1	25	LINIA EXISTENT	BAN	0,10	0,40	0,10	
SAI	A Q.G.SAI	TFN			1,00	1,00	100		0,85		1	1,00				1,00			IR								

	Potència instal·lada (kW)	Coef. simult.	Potència màxima (kW)
Suministre normal		1,00	
Suministre preferent	112,59	1,00	112,59

Cod. Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor amerecada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	Cos φ	Potència càlcul (VA)	Longitud (m)	ΔV Prev. %	ΔV Prev. (V)	Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460 N	Secció UNE 20-460 mm²	Mètode càlcul	Secció calculada N	Secció calculada mm²	Secció presa	Safata / Tub DIN	ΔV Circ %	ΔV Circ (V)	ΔV % Acum	Icc final (kA)
Codi:	**QG-NFL-E**		**Denominació: QUADRE GENERAL NFL-E**																								
SP	De Q.G.B.T.	TFN	C1ACUBR	112.589	1,00	1,00	100	112.589	0,85	132.145	16	1,00	4,00	190,7	400	0,90	1	240	RES	1	25	LINIA EXISTENT	BAN	0,10	0,40	0,10	
SP	QS-PHOTONCHIP	TFN	C1ACUBR	80.242	1,00	1,00	100	80.242	0,85	94.267	23	1,00	4,00	136,1	160	0,75	1	70	RES	1	25	4(1x70)+35Tl	BAN	0,34	1,36	0,44	
SP	QS-PPL	TFN	C1ACMBR	7.654	1,00	1,00	100	7.654	0,86	8.923	28	1,00	4,00	12,9	40	0,75	1	10	RES	1	4	4x10+10Ti	BAN	0,28	1,12	0,38	
SP	QS-CHL	TFN	C1ACMBR	5.012	1,00	1,00	100	5.012	0,86	5.858	34	1,00	4,00	8,5	40	0,75	1	10	RES	1	2,5	4x10+10Ti	BAN	0,22	0,88	0,32	
SP	QS-CLIMA	TFN	C1ACMBR	13.760	1,00	1,00	100	13.760	0,85	16.188	15	1,00	4,00	23,4	40	0,75	1	10	RES	1	4	4x10+10Ti	BAN	0,27	1,10	0,37	
	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	TFN	C1ACUBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	4,00		6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4(1x1,5)+2,5Tl	BAN			0,10	
		MF									0					1,00										0,10	
A1	ENLLUMENAT	MF	C1ACMBR	315	1,00	1,00	100	315	0,95	332	19	2,00	4,60	1,4	10	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,18	0,42	0,28	
E1	ENLLUMENAT EMERGENCIA	MF	C1ACMBR	6	1,00	1,00	100	6	0,95	6	19	2,00	4,60	0,0	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,00	0,01	0,10	
AO	AIGUA OSMOTITZADA	MF	C1ACMBR	500	1,00	1,00	100	500	0,85	588	33	3,00	6,90	2,6	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,52	1,20	0,62	
ELMEC	DESCALCIFICADOR	MF	C1ACMBR	500	1,00	1,00	100	500	0,85	588	32	3,00	6,90	2,6	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,50	1,15	0,60	
F1	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	14	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,18	0,41	0,28	
F2	PRESES MANTENIMENT	TFN	C1ACMBR	1.800	1,00	1,00	100	1.800	0,85	2.118	14	3,00	12,00	3,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Tl	BAN	0,13	0,53	0,23	
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,10	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,10	
	BYPASS	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	2,30		32	0,75	1	6	RES	1	1,5		BAN			0,10	
SAI	de QGSAI-NFL-E	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		5	1,00	2,30		40	0,75	1	10	RES	1	1,5	3x16	BAN			0,10	
BMS	SUBESTACIÓ BMS	MF	C1ACMBR	500	1,00	1,00	100	500	0,85	588	16	3,00	6,90	2,6	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,24	0,56	0,34	
R1	RACK SCE	MF	C1ACMBR	1.500	1,00	1,00	100	1.500	0,85	1.765	15	3,00	6,90	7,7	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,71	1,64	0,81	
S1	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	14	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,18	0,41	0,28	
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,10	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,10	
Codi:	**QS-CHL**		**Denominació: QS-CHL**																								
SP	QG-NFL-E	TFN	C1ACMBR	5.012	1,00	1,00	100	5.012	0,86	5.858	34	1,00	4,00	8,5	40	0,75	1	10	RES	1	2,5	4x10+10Ti	BAN	0,22	0,88	0,32	
	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	TFN	C1ACUBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	4,00		6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4(1x1,5)+2,5Tl	BAN			0,32	
		MF									0					1,00										0,32	
A1	ENLLUMENAT	MF	C1ACMBR	210	1,00	1,00	100	210	0,95	221	16	1,00	2,30	1,0	10	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,11	0,25	0,43	
E1	ENLLUMENAT EMERGENCIA	MF	C1ACMBR	2	1,00	1,00	100	2	0,95	2	19	2,00	4,60	0,0	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,00	0,00	0,32	
F1	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	800	1,00	1,00	100	800	0,85	941	21	3,00	6,90	4,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,52	1,21	0,85	
F2	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	800	1,00	1,00	100	800	0,85	941	16	3,00	6,90	4,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,40	0,92	0,72	
F3	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	1.600	1,00	1,00	100	1.600	0,85	1.882	18	3,00	6,90	8,2	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,92	2,12	1,24	
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,32	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,32	
	BYPASS	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	2,30		40	0,75	1	10	RES	1	1,5		BAN			0,32	
SAI	de QGSAI-NFL-E	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		5	1,00	2,30		40	0,75	1	10	RES	1	1,5	3x16	BAN			0,32	
S1	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	800	1,00	1,00	100	800	0,85	941	21	3,00	6,90	4,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,52	1,21	0,85	
S2	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	800	1,00	1,00	100	800	0,85	941	16	3,00	6,90	4,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,40	0,92	0,72	
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,32	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,32	
Codi:	**QS-CLIMA**		**Denominació: QS CLIMA NFL-E**																								
SP	QG-NFL-E	TFN	C1ACMBR	13.760	1,00	1,00	100	13.760	0,85	16.188	15	1,00	4,00	23,4	40	0,75	1	10	RES	1	4	4x10+10Ti	BAN	0,27	1,10	0,37	
	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	TFN	C1ACUBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	4,00		6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4(1x1,5)+2,5Tl	BAN			0,37	
CL1	CLIMATITZADOR CL1	TFN	C1ACMBR	5.800	1,00	1,00	100	5.800	0,85	6.824	16	3,00	12,00	9,8	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Tl	BAN	0,49	1,95	0,86	
CL2	CLIMATITZADOR CL2	TFN	C1ACMBR	1.480	1,00	1,00	100	1.480	0,85	1.741	26	3,00	12,00	2,5	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Tl	BAN	0,20	0,80	0,57	
CL3	CLIMATITZADOR CL3	TFN	C1ACMBR	980	1,00	1,00	100	980	0,85	1.153	32	3,00	12,00	1,7	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Tl	BAN	0,16	0,66	0,54	
VE1	VENTILADOR EXTRACCION	TFN	C1ACMBR	5.500	1,00	1,00	100	5.500	0,85	6.471	17	3,00	12,00	9,3	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Tl	BAN	0,50	1,98	0,87	

Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió	Projecte : ICFO LABORATORIS NFL-E	(Edición 3/2018.v28)	JG
	Codi : 09624 Icc : kA	Data : mar-25	
	Full : LINIES BT Freqüència : 50 Hz Tensió : 400 / 230	Autor : RFERNANDEZ	

Tipus circuit: TF=Trifàsic, TFN=Trifàsic amb neutre=fase, MF=Monofàsic, MFR=Monofàsic (ring), F+F=Fase+Fase, T=Trifàsic sense neutre, 6T=Estrella triangle
Definició cable (C1234567): C=Cable; 1 : 1=0,6/1kV, 7=750V; 2 : E=Enterrat, A=A l'aire; 3 : C=Coure, A=Alumini; 4 : U=Unipolar, M=Mànega
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub; 6 : V=Poliolefina, R=Polietilè Reticulat; 7 : F=Resistent al foc, P=Apantallat
Mètode càlcul: RES=Resistivitat, IR=Impedància real

Cod. Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor amerecada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	Cos φ	Potència càlcul (VA)	Longitud (m)	ΔV Prev. %	ΔV Prev. (V)	Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460 N	Secció UNE 20-460 mm²	Mètode càlcul	Secció calculada N	Secció calculada mm²	Secció presa	Safata / Tub DIN	ΔV Circ %	ΔV Circ (V)	ΔV % Acum	Icc final (kA)
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,37	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,37	
Codi:	**QS-PHOTONCHIP**		**Denominació: QS-PHOTONCHIP**																								
SP	QG-NFL-E	TFN	C1ACUBR	80.242	1,00	1,00	100	80.242	0,85	94.267	23	1,00	4,00	136,1	160	0,75	1	70	RES	1	25	4(1x70)+35Tl	BAN	0,34	1,36	0,44	
	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	TFN	C1ACUBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	4,00		6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4(1x1,5)+2,5Tl	BAN			0,44	
		MF									0					1,00										0,44	
A1	ENLLUMENAT	MF	C1ACMBR	580	1,00	1,00	100	580	0,95	611	42	1,00	2,30	2,7	10	0,75	1	1,5	RES	1	2,5	3x2,5	BAN	0,76	1,75	1,20	
A2	ENLLUMENAT	MF	C1ACMBR	454	1,00	1,00	100	454	0,95	478	37	1,00	2,30	2,1	10	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,53	1,21	0,97	
E1	ENLLUMENAT EMERGENCIA	MF	C1ACMBR	8	1,00	1,00	100	8	0,95	8	31	2,00	4,60	0,0	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,01	0,02	0,45	
F1	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	38	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,48	1,11	0,92	
F2	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	38	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,48	1,10	0,92	
F3	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	800	1,00	1,00	100	800	0,85	941	35	3,00	6,90	4,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,89	2,04	1,33	
F4	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	34	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,43	1,00	0,87	
F5	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	34	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,43	1,00	0,87	
F6	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	34	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,43	1,00	0,87	
F7	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	600	1,00	1,00	100	600	0,85	706	34	3,00	6,90	3,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,65	1,50	1,09	
F8	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	600	1,00	1,00	100	600	0,85	706	30	3,00	6,90	3,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,56	1,29	1,00	
F9	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	31	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,39	0,89	0,83	
F10	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	31	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,39	0,89	0,83	
F11	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	31	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,39	0,89	0,83	
F12	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	600	1,00	1,00	100	600	0,85	706	31	3,00	6,90	3,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,58	1,33	1,02	
F13	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	600	1,00	1,00	100	600	0,85	706	26	3,00	6,90	3,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,49	1,13	0,93	
F14	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	600	1,00	1,00	100	600	0,85	706	38	3,00	6,90	3,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,71	1,64	1,15	
ICO1	ICFO 01	TFN	C1ACMBR	15.000	1,00	1,00	100	15.000	0,85	17.647	27	3,00	12,00	25,5	40	0,75	1	10	RES	1	2,5	4x10+10Ti	BAN	0,52	2,07	0,96	
IC21A	ICFO 21A	TFN	C1ACMBR	13.200	1,00	1,00	100	13.200	0,85	15.529	30	3,00	12,00	22,4	40	0,75	1	10	RES	1	2,5	4x10+10Ti	BAN	0,52	2,08	0,96	
IC21B	ICFO 21B	MF	C1ACMBR	1.300	1,00	1,00	100	1.300	0,85	1.529	29	3,00	6,90	6,6	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	1,18	2,71	1,62	
IC23	ICFO 23	TFN	C1ACMBR	5.000	1,00	1,00	100	5.000	0,85	5.882	24	3,00	12,00	8,5	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Tl	BAN	0,63	2,52	1,07	
IC31	ICFO 31	MF	C1ACMBR	3.200	1,00	1,00	100	3.200	0,85	3.765	34	3,00	6,90	16,4	20	0,75	1	4	RES	1	4	3x4	BAN	2,13	4,90	2,57	
IC32	ICFO 32	MF	C1ACMBR	2.900	1,00	1,00	100	2.900	0,85	3.412	33	3,00	6,90	14,8	16	0,75	1	2,5	RES	1	2,5	3x2,5	BAN	3,01	6,91	3,44	
PC01	PC01	MF	C1ACMBR	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	2.353	41	3,00	6,90	10,2	16	0,75	1	2,5	RES	1	2,5	3x2,5	BAN	2,57	5,91	3,01	
PC03	PC03	MF	C1ACMBR	2.000	1,00	1,00	100	2.000	0,85	2.353	46	3,00	6,90	10,2	16	0,75	1	2,5	RES	1	2,5	3x2,5	BAN	2,87	6,59	3,31	
PC04	PC04	MF	C1ACMBR	7.000	1,00	1,00	100	7.000	0,85	8.235	42	3,00	6,90	35,8	40	0,75	1	10	RES	1	10	3x10	BAN	2,34	5,38	2,78	
PC05	PC05	MF	C1ACMBR	5.500	1,00	1,00	100	5.500	0,85	6.471	30	3,00	6,90	28,1	32	0,75	1	6	RES	1	6	3x6	BAN	2,14	4,92	2,58	
PC09	PC09	TFN	C1ACMBR	11.500	1,00	1,00	100	11.500	0,85	13.529	35	3,00	12,00	19,5	32	0,75	1	6	RES	1	2,5	4x6+6Tl	BAN	0,88	3,51	1,32	
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,44	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,44	
	BYPASS	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	2,30		40	0,75	1	10	RES	1	1,5		BAN			0,44	
SAI	de QGSAI-NFL-E	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		5	1,00	2,30		40	0,75	1	10	RES	1	1,5	3x16	BAN			0,44	
S1	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	800	1,00	1,00	100	800	0,85	941	38	3,00	6,90	4,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,96	2,21	1,40	
S2	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	1.200	1,00	1,00	100	1.200	0,85	1.412	34	3,00	6,90	6,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	1,30	2,99	1,74	
S3	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	1.200	1,00	1,00	100	1.200	0,85	1.412	31	3,00	6,90	6,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	1,16	2,67	1,60	
S4	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	400	1,00	1,00	100	400	0,85	471	38	3,00	6,90	2,0	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,47	1,09	0,91	
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,44	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,44	
Codi:	**QS-PPL**		**Denominació: QS-PPL**																								
SP	QG-NFL-E	TFN	C1ACMBR	7.654	1,00	1,00	100	7.654	0,86	8.923	28	1,00	4,00	12,9	40	0,75	1	10	RES	1	4	4x10+10Ti	BAN	0,28	1,12	0,38	
	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	TFN	C1ACUBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	4,00		6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4(1x1,5)+2,5Tl	BAN			0,38	
		MF									0					1,00										0,38	
A1	ENLLUMENAT	MF	C1ACMBR	450	1,00	1,00	100	450	0,95	474	22	1,00	2,30	2,1	10	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,31	0,72	0,69	
E1	ENLLUMENAT EMERGENCIA	MF	C1ACMBR	4	1,00	1,00	100	4	0,95	4	26	2,00	4,60	0,0	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,00	0,01	0,38	
F1	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	1.200	1,00	1,00	100	1.200	0,85	1.412	22	3,00	6,90	6,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,84	1,93	1,22	
F2	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	1.200	1,00	1,00	100	1.200	0,85	1.412	17	3,00	6,90	6,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,64	1,46	1,02	
F3	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	1.200	1,00	1,00	100	1.200	0,85	1.412	21	3,00	6,90	6,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,80	1,83	1,18	
F4	PRESES VARIES	MF	C1ACMBR	1.200	1,00	1,00	100	1.200	0,85	1.412	19	3,00	6,90	6,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,73	1,67	1,11	
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,38	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,38	
	BYPASS	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		0	1,00	2,30		40	0,75	1	10	RES	1	1,5		BAN			0,38	

Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió

Projecte : ICFO LABORATORIS NFL-E (Edición 3/2018.v28)
Codi : 09624 Icc : kA **Data :** mar-25
Full : LINIES BT Freqüència : 50 Hz Tensió : 400 / 230 **Autor :** RFERNANDEZ

JG

Tipus circuit: TF=Trifàsic, TFN=Trifàsic amb neutre+fase, MF=Monofàsic, MFR=Monofàsic (ring), F+F=Fase+Fase, T=Trifàsic sense neutre, 6T=Estrella triangle
Definició cable (C1234567): C=Cable; 1 : 1=0,6/1kV, 7=750V; 2 : E=Enterrat, A=A l'aire; 3 : C=Coure, A=Alumini; 4 : U=Unipolar, M=Mànega
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub; 6 : V=Poliolefina, R=Polietilè Reticulat; 7 : F=Resistent al foc, P=Apantallat
Mètode càlcul: RES=Resistivitat, IR=Impedància real

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor amerecada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos φ	Potència càlcul (VA)	Longitud (m)	ΔV Prev. %	ΔV Prev. (V)	Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460 N	Secció UNE 20-460 mm²	Mètode càlcul	Secció calculada N	Secció calculada mm²	Secció presa	Safata / Tub DIN	ΔV Circ %	ΔV Circ (V)	ΔV % Acum	Icc final (kA)
SAI	de QSSAI-NFL-E	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		5	1,00	2,30		40	0,75	1	10	RES	1	1,5	3x16	BAN			0,38	
S1	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	1.200	1,00	1,00	100	1.200	0,85	1.412	23	3,00	6,90	6,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,87	2,00	1,25	
S2	PRESES SAI	MF	C1ACMBR	1.200	1,00	1,00	100	1.200	0,85	1.412	17	3,00	6,90	6,1	16	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,65	1,50	1,03	
RES1	RESERVA 1	MF									0					1,00										0,38	
RES2	RESERVA 2	MF									0					1,00										0,38	

Càlcul de Cables elèctrics en Baixa Tensió

Projecte : ICFO NFL-E (Edición 3/2018.v28)
Codi : 09624 Icc : kA **Data :** mar-25
Full : QS SAI Freqüència : 50 Hz Tensió : 400 / 230 **Autor :** RFERNANDEZ

JG

Tipus circuit: TF=Trifàsic, TFN=Trifàsic amb neutre+fase, MF=Monofàsic, MFR=Monofàsic (ring), F+F=Fase+Fase, T=Trifàsic sense neutre, 6T=Estrella triangle
Definició cable (C1234567): C=Cable; 1 : 1=0,6/1kV, 7=750V; 2 : E=Enterrat, A=A l'aire; 3 : C=Coure, A=Alumini; 4 : U=Unipolar, M=Mànega
5 : D=Directe, B=Safata, T=Tub; 6 : V=Poliolefina, R=Polietilè Reticulat; 7 : F=Resistent al foc, P=Apantallat
Mètode càlcul: RES=Resistivitat, IR=Impedància real

Codi Circuit	Denominació	Tipus circuit	Definició cable	Potència instal·lada (W)	Coeficient simultaneïtat	Factor amerecada	Rendiment mecànic %	Potència càlcul (W)	cos φ	Potència càlcul (VA)	Longitud (m)	ΔV Prev. %	ΔV Prev. (V)	Intensitat (A)	Interruptor protecció (A)	Coef. Agrupam. Cables	Secció UNE 20-460 N	Secció UNE 20-460 mm²	Mètode càlcul	Secció calculada N	Secció calculada mm²	Secció presa	Safata / Tub DIN	ΔV Circ %	ΔV Circ (V)	ΔV % Acum	Icc final (kA)
Codi:	**QSSAI**			**Denominació:**	**QSSAI-NFL-E**																						
SAI	De QSAI existent	TFN	C1ACMBR	10.000	1,00	1,00	100	10.000	0,85	11.765	1	1,00	4,00	17,0	20	0,75	1	4	IR	1	1,5	LINIA EXISTENT	BAN	0,03	0,12	#¡VALOR!	
	QS-NFL-E (SAI)	MF	C1ACMBR	2.400	1,00	1,00	100	2.400	0,85	2.824	5	1,00	2,30	12,3	40	0,75	1	10	RES	1	1,5	3x10	BAN	0,09	0,22		
	QS-PHOTONCHIP (SAI)	MF	C1ACMBR	3.600	1,00	1,00	100	3.600	0,85	4.235	23	1,00	2,30	18,4	40	0,75	1	10	RES	1	10	3x16	BAN	0,41	0,94		
	QS-PPL (SAI)	MF	C1ACMBR	2.400	1,00	1,00	100	2.400	0,85	2.824	28	1,00	2,30	12,3	40	0,75	1	10	RES	1	6	3x16	BAN	0,33	0,76		
	QS-CHL (SAI)	MF	C1ACMBR	1.600	1,00	1,00	100	1.600	0,85	1.882	34	1,00	2,30	8,2	40	0,75	1	10	RES	1	6	3x16	BAN	0,27	0,62		
	RESERVA	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		5	1,00				0,75			RES								
	RESERVA	MF	C1ACMBR		1,00	1,00	100		0,85		5	1,00				0,75			RES								

5.9 Instal·lacions d'il·luminació

BASES DE CÀLCUL: NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

D'acord amb UNE-EN 12464-1 s'estableixen els nivells d'il·luminació Mantinguda (E_m), Índex d'enlluernament Unificat (UGR_L), uniformitat d'iluminació mínima (U_o) i Índex de Rendiment de Colors (R_a) per les diferents àrees i activitats.

ZONES DE TRÀFIC I ÀREES COMUNS DINTRE D'EDIFICIS

Tipus d'interior, tasca i activitat	E_m Lux	UGR_L	Uo	R_a
ZONES DE TRÀFIC				
Àrees de circulació i passadissos	100	28	0.40	40
Escales, escales automàtiques, cintes transportadores	100	25	0.40	40
Ascensors, muntacàrregues	100	25	0.40	
Rampes/trams càrrega	150	25	0.40	40
SALES DE DESCANS, SANITÀRIES I DE PRIMERS AUXILIS				
Cantines, rebosts	200	22	0.40	80
Sales de descans	100	22	0.40	80
Sales para exercici físic	300	22	0.40	80
Vestuaris, sales de rentat, cambres de bany i serveis	200	25	0.40	80
Infermeria	500	19	0.60	80
Sales per atenció mèdica	500	16	0.60	90
SALES DE CONTROL				
Sales de material, sales de mecanismes	200	25	0.40	60
Sala de fax, correus, quadre de comptadors	500	19	0.60	80
SALES D'EMMAGATZEMATGE, MAGATZEMS FREDS				
Magatzems i habitació de magatzem	100	25	0.40	60
Àrees de manipulació de paquets i de expedició.	300	25	0.60	60
ÀREA D'EMMAGATZEMATGE AMB PRESTATGERIES				
Passadissos: sense guarnir	20	-	0.40	40
Passadissos: guarnides	150	22	0.40	60
Estacions de control	150	22	0.60	80
Cara de la prestatgeria d'emmagatzematge	200	-	0.60	60

OFICINES

Tipus d'interior, tasca i activitat	E_m Lux	UGR_L	Uo	R_a
OFICINES				
Arxiu, copies, etc.	300	19	0.40	80
Escriptura, escriptura a màquina, lectura, tractament de dades	500	19	0.60	80
Dibuix tècnic	750	16	0.70	80
Llocs de treball de CAD	500	19	0.60	80
Sales de conferencies i reunions	500	19	0.60	80
Mostrador de recepció	300	22	0.60	80
Arxius	200	25	0.40	80

BASES I CÀLCULS D' IL·LUMINACIÓ

Per als càlculs d'il·luminació s'ha utilitzat la següent fórmula:

$$\phi = \frac{E \times S}{Cu \times Cd}$$

On:

ϕ = Flux lluminós en lm.

E = Lluminància en lx.
S = Superfície del local en m².
Cu = Coeficient d'utilització.
Cd = Coeficient de depreciació.

Com en realitat es calcula el número de lluminàries necessari per una determinada lluminància, la fórmula anterior es converteix en la següent:

$$n = \frac{E \times S}{Cu \times Cd \times \phi_1}$$

n = Número de lluminàries.
ϕ_1= Fluix lluminós de la lluminària.

El coeficient de depreciació, també anomenat factor de manteniment, té en compte la pèrdua de fluix lluminós dels llums motivada tant per el seu envelliment com per la pols o la brutícia que es pugui dipositar en elles, i la pèrdua de reflexió del reflector o difusor motivada així mateix per la brutícia.

Els valors generalment utilitzats per al coeficient de depreciació oscil·len entre 0,5 i 0,9; corresponent el valor més alt a instal·lacions situades en locals nets, amb canvis habituals de les llums i amb un manteniment efectiu, mentre que el valor més baix correspon a locals d'ambient amb pols i brutícia, amb neteja poc habitual i un manteniment de la instal·lació difícil.

El coeficient d'utilització s'obté mitjançant unes taules i està en funció del tipus de lluminària, els coeficients de reflexió de les parets del local i l'índex del local. Aquest índex del local s'obté del valor de la constant K, definida per les fórmules:

Enllumenats directes i semidirectes:

$$K = \frac{1 \times a}{h_u \times (1 + a)}$$

Enllumenats indirectes:

$$K = \frac{3 \times l \times a}{2 \times h_u \times (1 + a)}$$

On:

l = Longitud del local.
a = Amplada del local.
h_u = Alçada útil (alçada de muntatge de la lluminària menys l'alçada del plànol de treball).

Amb el valor de la constant K s'obté el valor del índex del local mitjançant la taula següent:

4 punts si K < 1
9 punts si 2 > K ≥ 1
16 punts si 3 > K ≥ 2
25 punts si K ≥ 3

Les previsions per al càlcul de la il·luminació dels locals, escales, passadissos i dependències diverses, s'han basat en les recomanacions CEI i UNE sobre:

- Nivell i uniformitat de luminàncies.
- Classificació de lluminàries segons BZ i UNE.
- Control de llum.
- Control d'enlluernament.

EFICIÈNCIA EN INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ (HE3)

VALOR D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

Càlcul de VEEI

L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor VEEI (W/m²) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot Em}$$

On:
P es la potència total instal·lada en llums i equips auxiliars (W).
S es la superfície il·luminada (m²).
Em es la luminància mitja horitzontal mantinguda (lux).

Classificació del grup de valors

S'estableix el VEEI en funció del grup de l'edifici i la activitat.

Zones d'activitat diferenciada	**VEEI límite**
administratiu en general	3
andanes d'estacions de transport	3
pavellons d'exposició o fires	3
sales de diagnòstic (1)	3,5
aules i laboratoris (2)	3,5
habitacions d'hospital (3)	4
recintes interiors no descrits en aquest llistat	4
zones comuns (4)	4
magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	4
aparcaments	4
espais esportius (5)	4
estacions de transport (6)	5
supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
biblioteques, museus i galeries d'art	5
zones comuns en edificis no residencials	6
centres comercials (excloses botigues) (7)	6
hostaleria i restauració (8)	8
religiós en general	8
sales d'actes, auditoris i sales d'usos múltiples i convencions, sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8
Botigues i petit comerç	8
habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
locals amb nivell d'il·luminació superior a 600lux	2,5

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació general de sales com sales d'examen general, sales de emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Però queden exclosos locals como les sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que per la seva activitat es puguin considerar com sales especials.
(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l' aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, guarderies, sales de jocs de guarderies i sala de manualitats.
(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i bany, formada per il·luminació general, il·luminació de lectura e il·luminació per exàmens simples.
(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari, como rebedor, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.
(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i graderies d'espais esportius, tant per activitats d'entrenament i competició, però no s'inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per les retransmissions televisades. Les graderies seran assimilables a zones comuns.
(6) Espais destinats al trànsit de viatgers com rebedor de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors , àrees de mostradors de taquilles, facturació e informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.
(7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general e il·luminació d'accent de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies del servei al públic com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei o bufet, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.
(9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general e il·luminació d'accent. En el cas de cines, teatres, sales de concerts, etc. S'exclou la il·luminació amb fins d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

Seguint el mètode de càlcul especificat en el HE3, es justifiquen els valors d'eficiència energètica (VEEI) mitjançant el programa informàtic de càlcul, en aquest cas el DIALUX, que genera documents que es poden establir com Documents Reconeguts.

Els resultats que es generen són els següents:

a) Valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI

b) luminància mitja horitzontal mantinguda Em al plànol de treball

c) índex d'enlluernament unificat UGR per a l'observador

d) Valors d'índex de rendiment de color (Ra) i les potències dels conjunts llum més equips auxiliars utilitzats al càlcul

S'obtindran com mínim els següents resultats per a l'edifici complet:

e) valor de potència total instal·lada en llum i equip auxiliar per unitat d'àrea de superfície il·luminada.

5.10 Telecomunicacions

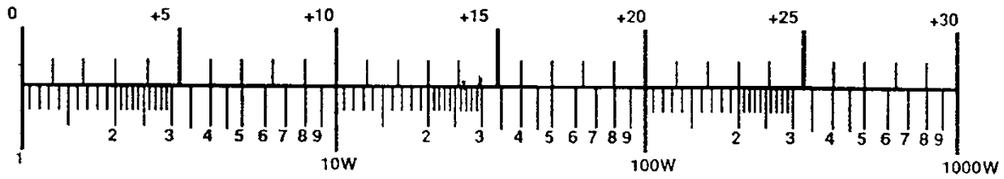
INSTAL·LACIÓ DE MEGAFONIA

TABLA 1: NIVELLS ACÚSTICS CARACTERÍSTICS

	NIVELL DE SOROLL dB(A)	NIVELL ACÚSTIC ÚTIL A OBTENIR dB(A)
SALES D'ESPECTACLES I ESTUDIS DE GRAVACIÓ		
Estudi TV o Ràdio	35	**s/necessitats**
Estudi de gravació	40	**s/necessitats**
Estudi/sala de control	45	**s/necessitats**
Teatre	40-45	**65-80**
Sala de concerts	45-50	**85-110**
Cine	50	**70-80**
Pista de ball	76	**95-110**
HOSPITALS		
Quiròfan	50-55	**55-60**
Sala amb diversos llits	55	**60**
Corredors	55-60	**65**
Lavabos - Serveis	55-60	**65**
Vestíbul - Sala d'espera	50-60	**55-65**
HOTELS - RESTAURANTS		
Habitació	40-50	**45-55**
Saló de banquetes	60	**70-75**
Sala de ball	60-65	**80-90**
Sala de conferències	50-55	**70-75**
Corredors - Serveis	55-60	**65**
Restaurant	50-60	**60-65**
Bar - Cafeteria	60 - 65	**60 - 70**
COMERÇ- GRANS SUPERFÍCIES		
Grans magatzems	55 - 65	**70**
Supermercat - Hipermercat	65-70	**75**
Cafeteria	60-65	**65-70**
EDIFICIS D'OFICINES - CONGRESOS		
Sala del consell d'administració	45-50	**65**
Sala de conferències	45	**65**
Recepció	50-55	**60**
Amfiteatre	45-65	**65-75**
Oficines	55-60	**60-65**
Museu	50-55	**55-60**
Tribunal	45-50	**60-65**
SALES D'ESPERA - ANDENS		
Aeroport	65-70	**75-80**
Estació	80	**85-90**
Metro	90	**95-100**
POLIDEPORTIUS		
Gimnàs	55-65	**70-75**
Piscina - Pista de patinatge	60-70	**75-80**
Sala polivalent – Pista de bàsquet	75-80	**90-95**
Grades d'un estadi	75-85	**90-95**
Estadi al moment de marcar un tant	90	
LOCALS INDUSTRIALS		
Garatge	65-75	**75-85**
Carrosseries	70-85	**90-95**
Industria lleugera	65-70	**75-80**
Industria pesada	70-80	**85-90**
LLOCS DE CULTE		
Esglésies	50-55	**60-65**
Mesquites	50-55	**65-75**

TAULA 2: NIVELL SONOR EN FUNCIÓ DE LA POTÈNCIA APLICADA

AUMENT DE NIVELL

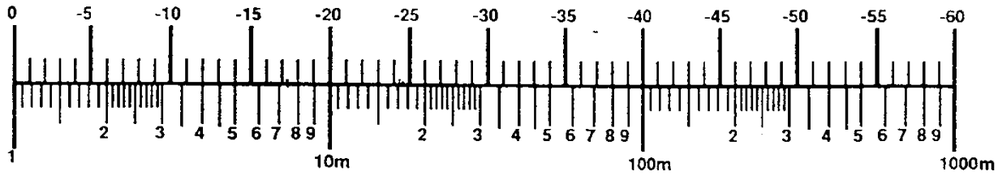


POTÈNCIA APLICADA (Vats)

$N_L = 10 \log P_A$

TAULA3: PROPAGACIÓ SO EN FUNCIÓ DE LA DISTÀNCIA EMISSOR/RECEPTOR

ATENUACIÓ (dB)



DISTÀNCIES (Metres)

PROP = -20 log D

NIVELL SONOR (N_S)

$$N_s(dB) = \left|\eta_D - \left(N_A + A_S\right)\right|$$

con: η_D = rendiment difusor (dada de disseny)
N_A = nivell acústic a obtenir (dada de disseny)
A_S = atenuació en funció de la distància
$A_S = 20 \log d$

POTÈNCIA NECESSÀRIA A APLICAR A CADA ALTAVEU (P)

$$P(W) = 10^{0,1 N_S}$$

IMPLANTACIÓ DIFUSORS

Segons directricitat de cada element.

5.12 Instal·lacions de protecció contra incendi

5.12.1. Extinció

BIES

Per assegurar els nivells de protecció, el factor K mínim, segons es defineix en la norma d'aplicació, per a les B.I.E. amb mànega semirígida serà de 42, i per a les B.I.E. amb mànega plana de 85.

Per a les B.I.E. amb mànega semirígida o amb mànega plana, la xarxa de B.I.E. ha de garantir durant una hora, com a mínim, el cabal descarregat per les dues hidràulicament més desfavorables, a una pressió dinàmica a la seva entrada compresa entre un mínim de 300 kPa (3kg/cm2) i un màxim de 600 kPa (6 kg/cm2) .

Un cabal apropiat per a una B.I.E. de 25mm és de l'entorn als 100 l/min, i per B.I.E. de 45mm és de, almenys, 160 l/min (200 l/min per a càlcul). Això equival a que la pressió dinàmica a la sortida pel filtre sigui de 2 bar.

Pressió dinàmica a l'entrada de la BIE, entre 3 i 6 bar. Pressió dinàmica a la sortida d'entre 2 i 5 bar.

El diàmetre de les canonades s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua d'incendis: en general de 1,5 m/s a 2 m/s. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb la següent expressió

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{escomesa}(l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

On Q és el cabal simultani en l/s i v la velocitat en m/s.

Diàmetre de connexió a una BIE: DN32; Diàmetre de connexió a dues o mes BIE: DN50.

EXTINTORS

Distancia màxima des de qualsevol punt d'una planta fins a un extintor: 15 m.

Densitat d'extintors portàtils en zones diàfanes: 1 extintor cada 300 m^2 o fracció de superfície.

Els extintors tindran les següents capacitats i eficàcies mínimes:

- Pols seca polivalent antibrasa: 6 kg 21A-113B
- Anhídrid carbònic (CO_2): 5 kg 55B

5.12.2. Detecció

Les superfícies de vigilància de cada detector i les distàncies entre detectors per sostres amb inclinació menor igual de 20% es segons la UNE 23007-14 de:

Detectors de fums (iònic i òptic):

- Per superfície local $\leq$80 m^2 i alçada local $\leq$ 12m: Sup. de vigilància=80m^2. Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major de 6,6m.

- Per superfície local>80 m^2 i alçada local $\leq$6m: Sup. de vigilància=60m^2. Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major de 5,7 m.

- Per superfície local >80 m^2 i 6 < alçada local $\leq$ 12m: Sup. de vigilància=80m^2. Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal de un detector major de 6,6 m.

Detector tèrmic:

- Per superfície local ≤30 m2 i alçada local ≤ 6m:Sup. de vigilància=30m2. Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major de4,4 m.

- Per superfície local >30 m2 i alçada local ≤ 6m:Sup. de vigilància=20m2.Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major de 6,5 m.

Detector de flama: Sup. de vigilància=hx40m^2 h=alçada en m, màxim de 250m^2

Autonomia mínima de les bateries d'emergència per les Centrals de Detecció Automàtica d' Incendis: setanta- dos (72) hores en repòs seguides de 30 minuts en alarma.

Número màxim de fils de 1 mm² de secció per tub de rígid:

Diàmetre mm	Tub material plàstic	Tub metàl·lic
12	4	6
16	6	8
20	8	12
25	14	18
32	26	34
40	42	52
50	70	86

5.15 Altres instal·lacions: gasos medicinals, gasos tècnics, altres...

INSTAL·LACIÓ DE GASOS

CÀLCUL DE DIÀMETRES CANONADES

Dimensionament de les xarxes establert segons:
Fascicle FD S 90 155 d'aplicació de la norma NF EN 737-3
La limitació de la velocitat de circulació dels fluids (15 m/s)

En aplicació de la fórmula (Norma) :
$D = 18{,}8 \times \sqrt{Q/VP}$
on:
D: diàmetre interior en mm
Q: cabal en m3/h
V: velocitat de circulació en m/s (15 m/s)
P: pressió relativa al bar (7 bar)

Cabals i dímetres segons equipament

	Aire			Nitrogeno		
	Caudal	Presión	Diámetro	Caudal	Presión	Diámetro
ICFO 21A Wafer bonder	30 l/min	7-10 bar	8 mm			
ICFO 21B Wafer aligner		6 bar	6 mm	17 l/min	2 bar	6 mm
ICFO23 LIDE	200 l/min	8 bar	6 mm			
ICFO31 Plasma	10 l/min	6-10 bar	8 mm			
ICFO32 Wafer cleaner	50 l/min	6 bar	8 mm	50 l/min	6 bar	8 mm
PC04 Flipchip BGA	200 l/min	6-10 bar	10-12 mm	10 l/min	3-10 bar	6-8 mm
PC05 Flipchip	550 l/min	5-7 bar	10-12 mm	2-50-100 l/min	3-5 bar	6-8 mm
PC08 Electroplating	10-15 scfm	90-100 psig	1/2"	4-6 scfm	35-45 psig	1/2"
PC09 Wafer debonder	50 l/min	6 bar	8 mm	50 l/min	6 bar	8 mm
ACCURA 100	200 l/min	6-10 bar	10-12 mm	10 l/min	3-10 bar	6-8 mm

Tenint en conte el diàmetres de les connexions segons equipament s'han seleccionat els següents diàmetres:

- DN10 en derivacions i previsions laboratoris:
- DN12 a la xarxa general.

5.16 Control i gestió centralitzats de l'edifici

TAULES DE DEFINICIÓ DELS SISTEMES

MODELS DE PROGRAMACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS AL SISTEMA DE GESTIÓ

PROGRAMACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN EL BUILDING MANAGEMENT SYSTEM (BMS)

El siguiente documento muestra el funcionamiento de las instalaciones según el proyecto diseñado y su parametrización en el BMS del edificio.
De esta manera, los siguientes modelos establecen el funcionamiento de todos los elementos que conforman las instalaciones centralizadas o autónomas, incluyendo la producción, distribución y elementos terminales, mandos eléctricos,etc.
Para cada uno de los equipos que componen la instalación, se detalla la actuación de todos los elementos de control que permiten su óptimo funcionamiento, su relación con otros elementos, la relación con el usuario y el registro de los datos del mismo.
Es decir, el documento se estructura a partir de diferentes grupos de funcionamiento a los que pertenecen los controladores, los equipos (ya sean de producción, distribución, climatización, ventilación, etc) y sus señales asociadas.
Cada controlador o equipo incorpora la definición de su modo de funcionamiento, secuencias arranque/paro, parámetros a establecer, etc. Debajo de cada uno de ellos aparecen los elementos de campo asociados cuyas señales propician su funcionamiento.
Toda esta información y especificación se complementa con las especificaciones técnicas específicas del proyecto.
Para describir correctamente las características, función y la interactuación de cada elemento se han utilizado los campos que se detallan a continuación.

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
Muestra la referencia de cada equipo y su señal del elemento de campo asociado	En este campo se describe de que elemento se trata y donde se ubica. Además se explica para qué sirve y qué tipología de señal tiene asociada.	Entradas analógicas	Entradas termostáticas	Entradas digitales	Salidas analógicas	Salidas digitales	Puntos de integración. Ver la leyenda en planos para más detalles	Protocolo de la integración	Tipología de cable para cada señal	Aquí se define la acción del BMS sobre cada señal, el modo de funcionamiento de cada elemento de campo y los lazos de comunicación con otros elementos del mismo equipo. También se establecen los enclavamientos con actuaciones de otros elementos. Por último, se definen posibles cálculos que debe efectuar el sistema para el correcto funcionamiento o para proporcionar información determinada.	La interacción del operador define la acción directa del mismo (por ejemplo aturada/marxa, apertura/tancament, etc) y qué tipo de usuario puede acceder a la modificación de los parámetros. También se definen qué parámetros se pueden establecer por el usuario para cada señal. Finalmente se define cada uno de los parámetros mínimos que se debe mostrar en la pantalla de visualización del sistema de gestión.	Definición de las alarmas que deben aparecer en el BMS. También se incorpora un nivel de alarma a través de un número (") cuyo modo de actuación asociado se define en la leyenda adjunta en los planos.	Se determina qué valores se deben registrar en el BMS y qué intérvalo de registro debe haber para cada variable registrada	Referencias y aspectos a tener en consideración durante la programación del sistema

Terminología para los distintos cables	
SH	Apantallado
TP	Trenzado
LSHF	Baja emisión de humos y libre de halógenos
HF	Libre de halógenos

Nivel de alarma	Actuación a realizar por el BMS en caso de alarma según cada nivel
Nivel 0	Registro de la incidencia en el sistema. Recambios según horas de funcionamiento. Enviar las incidencias a impresora semanalmente
Nivel 1	Enviar e-mail a gestor de mantenimiento dentro del horario laboral.
Nivel 2	Enviar sms y e-mail a gestor de mantenimiento. Aviso mediante pantalla emergente y aviso acústico
Nivel 3	Enviar sms y e-mail a gestor de mantenimiento. Aviso mediante pantalla emergente y aviso acústico
Nivel 4	Enviar sms y e-mail a gestor de mantenimiento. Aviso mediante pantalla emergente y aviso acústico. A notificar a personas seleccionadas
Nivel 5	Personalizable

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
TAE	Sonda de temperatura exterior Lectura de temperatura de aire de exterior Rango de señal: 4…20mA		1						3x1,5 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	A compartir para los diferentes equipos de la sala
HRE	Sonda de humedad relativa exterior Lectura de humedad relativa exterior Rango de señal: 4…20mA	1							3x1,5 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar lectura humedad relativa		Registro humedad Intervalo cada 15 minutos	A compartir para los diferentes equipos de la sala
TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	A compartir para los diferentes equipos de la sala
TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	A compartir para los diferentes equipos de la sala
TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	A compartir para los diferentes equipos de la sala
TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	A compartir para los diferentes equipos de la sala
CTRL	**CONTROLADOR**							BACNET/IP	Según definición sistema cableado estructurado					El controlador y su programación a cargo del fabricante.
AHU#	**CLIMATIZADOR**									Funcionamiento aportación aire de ventilación (caudal variable): el climatizador regulará la temperatura de impulsión para conseguir las condiciones de humedad y temperatura en el aire de ventilación Secuencia arranque: Apertura compuertas. Arranque ventiladores. Arranque recuperador. Después de retraso de 30 segundos apertura de válvulas. Después de retraso de 30 minutos enciende humidificador Secuencia de paro: Apagado humidificador. Cierre válvulas. Paro de recuperador. Después de retraso de 30 segundos paro de ventiladores. Cierre compuertas	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo Selección del horario deseado Configuración de horarios de funcionamiento			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
AHU#.HRC.1	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de retorno Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información Lazo PID con equipo productor de vapor	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna límite inferior humedad relativa Mostrar lectura humedad relativa Mostrar consigna usuario	Alarma de fuera de rango (±25%; transcurrido 15 min, valor ajustable) (0)	Registro humedad Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.TAC.1	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de retorno Rango de señal: mín…máx.Ω		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar lectura de temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.PSCD.1	Presostato diferencial de aire Filtro en tren de retorno Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si filtro sucio (0)	Registro al cambio de estado	
AHU#.VEC.1	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: 0…10v				1				(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Enclavamiento con la consigna de caudal del ventilador de impulsión Comprobación que caudal de consigna y sonda de caudal encajan	Marcha/Paro ventilador Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer caudal mínimo / máximo del ventilador Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.SPDA.1	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de retorno Lectura de caudal de aire de retorno Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información Ajuste de caudal de aire del ventilador Cálculo caudal aplicando K del ventilador	Mostrar caudal de aire de retorno		Registro de caudal Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.INT.1	Tarjeta de comunicación Ventilador de retorno Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x2x0,352 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del ventilador		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AHU#.AL.1	Alarma de fallo ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo equipo (2)	Intervalo por cambio de variable (COV)	
AHU#.CONT	Contactor eléctrico Marcha/Paro Recuperador Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Marcha/Paro Recuperador	Marcha/Paro Recuperador Mostrar consigna usuario		Registro de consigna Intervalo cada 5 minutos	
AHU#.EST	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
AHU#.ESTT	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
AHU#.AC.1	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta extracción de aire Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Modulación de la compuerta de aire Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Apertura/Cierre de la compuerta de aire Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer posición máxima y mínima compuerta Mostrar orden de posición compuerta		Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.IFC.1	Interruptor final de carrera Compuerta extracción de aire Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado compuerta (cerrada/abierta)	Alarma si estado compuerta difiere de orden compuerta durante tiempo > 5 minutos (0)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
AHU#.AC.2	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Modulación de la compuerta de aire Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Apertura/Cierre de la compuerta de aire Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer posición máxima y mínima compuerta Mostrar orden de posición compuerta		Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.IFC.2	Interruptor final de carrera Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado compuerta (cerrada/abierta)	Alarma si estado compuerta difiere de orden compuerta durante tiempo > 5 minutos (0)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.PSCD.2	Presostato diferencial de aire Primera etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si filtro sucio (0)	Registro al cambio de estado	
AHU#.TAC.2	Sonda de temperatura en climatizador Lectura de temperatura de aire salida recuperador Rango de señal: mín…máx.Ω		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Válvula batería de frío Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula de frío Apertura proporcional, si existe necesidad de frío Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión Enclavamiento con lazo de regulación de válvula de calor	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.POS.1	Mostrar la posición del actuador Válvula batería de frío Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Válvula batería de calor Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula de calor Apertura proporcional, si existe necesidad de calor Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión Enclavamiento con lazo de regulación de válvulas de frio	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.POS.2	Mostrar la posición del actuador Válvula batería de calor Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.HM	Humectador Rango de señal: 2…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Ajuste de la producción de vapor del Humectador Lazo PID con sonda humedad relativa en conducto de retorno Enclavamiento sonda de humedad en conducto impulsión Cálculo de la humedad teórica de impulsión en función de la lectura de la humedad relativa y de la desviación respecto al punto de consigna.	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer porcentaje de producción mínima y máxima del Humectador	Mostrar alarma (2)	Registro producción de vapor Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.INT.3	Tarjeta de comunicación Humectador Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x2x0,352 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del Humectador		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AHU#.VEC.2	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: 0…10v				1				(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de presión absoluta conducto de aire Comprobación que caudal de consigna y sonda de caudal encajan	Marcha/Paro ventilador Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer caudal mínimo / máximo del ventilador Mostrar consigna usuario permitido		Registro orden de regulación Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.SPDA.2	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de impulsión Lectura de caudal de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información Cálculo caudal aplicando K del ventilador	Mostrar caudal de aire de impulsión		Registro de caudal Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.INT.2	Tarjeta de comunicación Ventilador de impulsión Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x2x0,352 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del ventilador		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AHU#.AL.2	Alarma de fallo ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo equipo (2)	Intervalo por cambio de variable (COV)	
AHU#.PSCD.3	Presostato diferencial de aire Segunda etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si filtro sucio (0)	Registro al cambio de estado	
AHU#.TAC.3	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de impulsión Rango de señal: mín…máx.Ω		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Ajuste temperatura de impulsión para frío y calor Lazo PID con válvula de frío Lazo PID con válvula de calor Cálculo de temperatura de impulsión en función de la temperatura de aire exterior:	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna límite inferior temperatura impulsión aire ventilación Establecer consigna límite superior temperatura impulsión aire ventilación Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.HRC.2	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información Limitación de la producción de vapor	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna límite superior humedad relativa Mostrar lectura humedad relativa Mostrar valor establecido de saturación	Alarma cuando humedad relativa alcance el valor de saturación (1)	Registro humedad Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
AHU#.PACA	Sonda de presión absoluta conducto de aire Lectura de presión estática en el conducto de impulsión Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Ajuste a presión constante según consigna Lazo PID con ventilador de impulsión Modulación del variador de frecuencia del ventilador de impulsión	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de presión absoluta Mostrar lectura de presión absoluta Mostrar consigna usuario		Registro de presión Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
TAE	Sonda de temperatura exterior Lectura de temperatura de aire de exterior Rango de señal: 4…20mA		1						3x1,5 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	A compartir para los diferentes equipos de la sala
HRE	Sonda de humedad relativa exterior Lectura de humedad relativa exterior Rango de señal: 4…20mA	1							3x1,5 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar lectura humedad relativa		Registro humedad Intervalo cada 15 minutos	A compartir para los diferentes equipos de la sala
CTRL	**CONTROLADOR**							BACNET/IP	Según definición sistema cableado estructurado					El controlador y su programación a cargo del fabricante.
AHU#	**CLIMATIZADOR**									Funcionamiento aportación aire de ventilación (caudal constante): el climatizador regulará la temperatura de impulsión para conseguir las condiciones de humedad y temperatura en el aire de ventilación Secuencia arranque: Apertura compuertas. Arranque ventiladores. Arranque recuperador. Después de retraso de 30 segundos apertura de válvulas. Después de retraso de 30 minutos enciende humidificador Secuencia de paro: Apagado humidificador. Cierre válvulas. Paro de recuperador. Después de retraso de 30 segundos paro de ventiladores. Cierre compuertas	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo Selección del horario deseado Configuración de horarios de funcionamiento			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
AHU#.HRC.1	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de retorno Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información Lazo PID con equipo productor de vapor	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna límite inferior humedad relativa Mostrar lectura humedad relativa Mostrar consigna usuario	Alarma de fuera de rango (±25%; transcurrido 15 min, valor ajustable) (0)	Registro humedad Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.TAC.1	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de retorno Rango de señal: mín…máx.Ω		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar lectura de temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.PSCD.1	Presostato diferencial de aire Filtro en tren de retorno Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si filtro sucio (0)	Registro al cambio de estado	
AHU#.SPDA.1	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de retorno Lectura de caudal de aire de retorno Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información Ajuste de caudal de aire del ventilador Cálculo caudal aplicando K del ventilador	Mostrar caudal de aire de retorno		Registro de caudal Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.VEC.1	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Enclavamiento con la consigna de caudal del ventilador de impulsión Comprobación que caudal de consigna y sonda de caudal encajan	Marcha/Paro ventilador Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer caudal mínimo / máximo del ventilador Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.INT.1	Tarjeta de comunicación Ventilador de retorno Variable de programación						6 R	MODBUS	Bus 2x2x0,352 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del ventilador		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AHU#.AL.1	Alarma de fallo ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo equipo (2)	Intervalo por cambio de variable (COV)	
AHU#.CONT	Contactor eléctrico Marcha/Paro Recuperador Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Marcha/Paro Recuperador	Marcha/Paro Recuperador Mostrar consigna usuario		Registro de consigna Intervalo cada 5 minutos	
AHU#.EST	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
AHU#.ESTT	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
AHU#.AC.1	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta extracción de aire Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Modulación de la compuerta de aire Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Apertura/Cierre de la compuerta de aire Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer posición máxima y mínima compuerta Mostrar orden de posición compuerta		Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.IFC.1	Interruptor final de carrera Compuerta extracción de aire Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado compuerta (cerrada/abierta)	Alarma si estado compuerta difiere de orden compuerta durante tiempo > 5 minutos (0)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.PSCD.2	Presostato diferencial de aire Primera etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si filtro sucio (0)	Registro al cambio de estado	
AHU#.AC.2	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Modulación de la compuerta de aire Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Apertura/Cierre de la compuerta de aire Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer posición máxima y mínima compuerta Mostrar orden de posición compuerta		Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.IFC.2	Interruptor final de carrera Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado compuerta (cerrada/abierta)	Alarma si estado compuerta difiere de orden compuerta durante tiempo > 5 minutos (0)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
AHU#.TAC.2	Sonda de temperatura en climatizador Lectura de temperatura de aire salida recuperador Rango de señal: mín…máx.Ω		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.VX.1	Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Apertura proporcional, si existe necesidad de frío o calor Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	Mostrar consigna de regulación		Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.M.1	Estado del modo de funcionamiento frío/calor unidad exterior de expansión directa Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial					2			3x1 mm2 Sh/TP	Información sobre estado de la unidad exterior de expansión directa				
AHU#.O.1	Estado de funcionamiento ON/OFF unidad exterior de expansión directa Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Información sobre estado de la unidad exterior de expansión directa				
AHU#.AL.4	Alarma kit de expansión directa de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo equipo (2)	Intervalo por cambio de variable (COV)	
AHU#.SPDA.2	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de impulsión Lectura de caudal de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información Cálculo caudal aplicando K del ventilador	Mostrar caudal de aire de impulsión		Registro de caudal Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.VEC.2	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de presión absoluta conducto de aire Comprobación que caudal de consigna y sonda de caudal encajan	Marcha/Paro ventilador Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer caudal mínimo / máximo del ventilador Mostrar consigna usuario permitido		Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.INT.2	Tarjeta de comunicación Ventilador de impulsión Variable de programación						6 R	MODBUS	Bus 2x2x0,352 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del ventilador		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AHU#.AL.2	Alarma de fallo ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (2)	Intervalo por cambio de variable (COV)	
AHU#.PSCD.3	Presostato diferencial de aire Segunda etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si filtro sucio (0)	Registro al cambio de estado	
AHU#.HM	Humectador Rango de señal: 2…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Ajuste de la producción de vapor del Humectador Lazo PID con sonda humedad relativa en conducto de retorno Enclavamiento sonda de humedad en conducto impulsión Cálculo de la humedad teórica de impulsión en función de la lectura de la humedad relativa y de la desviación respecto al punto de consigna.	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer porcentaje de producción mínima y máxima del Humectador	Mostrar alarma (2)	Registro producción de vapor Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.INT.3	Tarjeta de comunicación Humectador Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x2x0,352 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del Humectador		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AHU#.HRC.2	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información Limitación de la producción de vapor	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna límite superior humedad relativa Mostrar lectura humedad relativa Mostrar valor establecido de saturación	Alarma cuando humedad relativa alcance el valor de saturación (1)	Registro humedad Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.TAC.3	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de impulsión Rango de señal: mín…máx.Ω		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Ajuste temperatura de impulsión para frío y calor Lazo PID con kit de expansión directa	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer la consigna de temperatura de impulsión Mostrar temperatura de consigna Mostrar lectura de temperatura		Registro de temperatura Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
AHU#.PACA	Sonda de presión absoluta conducto de aire Lectura de presión estática en el conducto de impulsión Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Ajuste a presión constante según consigna Lazo PID con ventilador de impulsión Modulación del variador de frecuencia del ventilador de impulsión	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de presión absoluta Mostrar lectura de presión absoluta Mostrar consigna usuario		Registro de presión Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
INT	Tarjeta de comunicación Central de control sistema de expansión directa Variable de programación						3000 R/W	BACNET/IP	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del sistema de expansión directa	Mostrar alarma si fallo equipo (2)	Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
BS.A	**GRUPO DE PRESIÓN**													El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
BS.A.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento del grupo de presión Variable de programación						11 R/W		2x1 mm2 TP LSHF	Habilitar/inhabilitar bomba Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento Información	Habilitar/inhabilitar bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de presión absoluta Establecer horarios de funcionamiento Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 15 minutos	
BS.A.QLT.1	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	
BS.A	**GRUPO DE PRESIÓN**													El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
BS.A.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento del grupo de presión Variable de programación						11 R/W		2x1 mm2 TP LSHF	Habilitar/inhabilitar bomba Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento Información	Habilitar/inhabilitar bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de presión absoluta Establecer horarios de funcionamiento Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 15 minutos	
BS.A.QLT.1	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	
BS.A.QLT.2	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	
BS.A	**GRUPO DE PRESIÓN**													El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
BS.A.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento del grupo de presión Variable de programación						11 R/W		2x1 mm2 TP LSHF	Habilitar/inhabilitar bomba Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento Información	Habilitar/inhabilitar bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de presión absoluta Establecer horarios de funcionamiento Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 15 minutos	
BS.A.QLT.1	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	
BS.A.QLT.2	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	
BS.A.QLT.3	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
QLT.6	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	
QLT.7	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.A	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Señal de contacto para arranque de la bomba. Secuencia paro: Señal de contacto para paro bomba. Modo funcionamiento (caudal constante): Arranque de bomba durante las horas programadas Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (4)		Ver ficha técnica
PU.A.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Circuito de agua caliente sanitaria Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			2x1 mm2 TP LSHF	Marcha/Paro por horario	Marcha/Paro Bomba Mostrar estado Manual/Automático		Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.A.EST.1	Contactor eléctrico Estado Marcha/Paro Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado	Alarma de discrepancia de funcionamiento entre la orden y el estado (transcurrido 1 min, valor ajustable) (0)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.A.ESTT.1	Guardamotor de bomba Alarma de disparo Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado	Alarma de disparo de guardamotor (0)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.A.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación (reserva) Circuito de agua caliente sanitaria Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			2x1 mm2 TP LSHF	Marcha/Paro por horario	Marcha/Paro Bomba Mostrar estado Manual/Automático		Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.A.EST.2	Contactor eléctrico Estado Marcha/Paro Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado	Alarma de discrepancia de funcionamiento entre la orden y el estado (transcurrido 1 min, valor ajustable) (0)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.A.ESTT.2	Guardamotor de bomba Alarma de disparo Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado	Alarma de disparo de guardamotor (0)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.A.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Circuito de agua caliente sanitaria Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula mezcladora	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
PU.xx	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.xx.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva Mantener caudal constante a partir de lectura caudal contador de energía	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.xx.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.xx.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.xx.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.xx.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.xx.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal Mantener caudal constante a partir de lectura caudal contador de energía	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.xx.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.xx.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.xx.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva Mantener caudal constante a partir de lectura caudal contador de energía	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.xx.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.xx.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.xx.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.xx.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.xx.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.xx.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.xx.V2.4	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.xx.IFC.4	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
CE.1	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3 R	M-Bus		Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del contador de energía		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	
TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
FLU.1	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Mostrar estado del interruptor de flujo		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
CE.2	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3 R	M-Bus		Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del contador de energía		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	
FLU.2	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Mostrar estado del interruptor de flujo		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
CE.3	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3 R	M-Bus		Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del contador de energía		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	
TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
FLU.3	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Mostrar estado del interruptor de flujo		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HP.01	**BOMBA DE CALOR**									Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo Selección del horario deseado Configuración de horarios de funcionamiento Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Establecer modo funcionamiento bomba de calor: frío o calor	Mostrar alarma si fallo equipo (2)		Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
HP.01.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20 R/W	BACNET/IP	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Marcha/Paro bomba de calor Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba de calor	Mostrar alarma si fallo equipo (3)	Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HP.02	**BOMBA DE CALOR**									Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo Selección del horario deseado Configuración de horarios de funcionamiento Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Establecer modo funcionamiento bomba de calor: frío o calor	Mostrar alarma si fallo equipo (2)		Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HP.02.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20 R/W	BACNET/IP	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Marcha/Paro bomba de calor Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba de calor	Mostrar alarma si fallo equipo (3)	Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HP.03	**BOMBA DE CALOR**									Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo Selección del horario deseado Configuración de horarios de funcionamiento Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Establecer modo funcionamiento bomba de calor: frío o calor	Mostrar alarma si fallo equipo (2)		Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HP.03.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20 R/W	BACNET/IP	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Marcha/Paro bomba de calor Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba de calor	Mostrar alarma si fallo equipo (3)	Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.03	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima. Paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.03.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.03.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.03.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.03.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.03.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.03.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.03.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.03.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.03.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.03.VF.4	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.03.AL.4	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.03.INT.4	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.06	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Modo funcionamiento (caudal variable): Modulación en función de sonda de presión diferencial instalada en circuito hidráulico secundario Entrada primera bomba: Ajuste caudal hasta el 80%. Entrada siguiente bomba: Reducción progresiva del caudal de las bombas activas hasta el 40%, entrada progresiva de la siguiente bomba hasta alcanzar caudal mínimo del 40% y modulación de caudal entre el 40% y 80% de todas las bombas activas del grupo. Salida bomba activa: Paro bomba y aumento progresivo de las bombas activas hasta el 80%. Salida última bomba: Reducción hasta caudal mínimo necesario de recirculación y paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.06.PLID	Sonda de presión diferencial en tuberías de agua Lectura de presión diferencial en circuito de agua Rango de señal: 0…10v	1							3x1,5 mm2 Sh/TP	Información Lazo PID con grupo de bombeo del circuito	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de presión diferencial Mostrar lectura de presión diferencial Mostrar consigna usuario permitido	Alarma si presión diferencial inferior a consigna (0)	Registro de consigna Registro de presión Intervalo cada 15 minutos	
PU.06.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
PU.06.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.06.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.06.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.06.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.06.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.06.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.06.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.06.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.06.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.06.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.06.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.VF.4	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.06.AL.4	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.06.INT.4	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.06.V2.4	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.IFC.4	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.07	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Modo funcionamiento (caudal variable): Modulación en función de sonda de presión diferencial instalada en circuito hidráulico secundario Entrada primera bomba: Ajuste caudal hasta el 80%. Entrada siguiente bomba: Reducción progresiva del caudal de las bombas activas hasta el 40%, entrada progresiva de la siguiente bomba hasta alcanzar caudal mínimo del 40% y modulación de caudal entre el 40% y 80% de todas las bombas activas del grupo. Salida bomba activa: Paro bomba y aumento progresivo de las bombas activas hasta el 80%. Salida última bomba: Reducción hasta caudal mínimo necesario de recirculación y paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.07.PLID	Sonda de presión diferencial en tuberías de agua Lectura de presión diferencial en circuito de agua Rango de señal: 0…10v	1							3x1,5 mm2 Sh/TP	Información Lazo PID con grupo de bombeo del circuito	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de presión diferencial Mostrar lectura de presión diferencial Mostrar consigna usuario permitido	Alarma si presión diferencial inferior a consigna (0)	Registro de consigna Registro de presión Intervalo cada 15 minutos	
PU.07.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
PU.07.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.07.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.07.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.07.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.07.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.07.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.07.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.07.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.07.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.07.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.07.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.07.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.07.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.07.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.07.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
CT.A	**TORRE REFRIGERACIÓN**									Enclavamiento con planta enfriadora Secuencia de arranque: Arranque bomba recirculación, apertura válvula 2 vías, arranque grupo de bombeo de condensación, arranque ventiladores torre y elementos auxiliares Secuencia de paro: paro ventiladores torre y elementos auxiliares, paro bomba de recirculación, paro de grupo de bombeo de condensación, cierre válvulas 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
CT.A.VF	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de extracción Rango de señal: 0…10v				1				3x1 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	Marcha/Paro ventilador Establecer consigna de caudal Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.INT	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia ventilador de torre de refrigeración Variable de programación						10 R		Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del ventilador		Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.AL	Alarma de variador de frecuencia Ventilador de torre de refrigeración Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
CT.A.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con ventilador de la torre Cálculo de la consigna de temperatura en función de la temperatura exterior	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer las consignas de temperaturas de impulsión máxima y mínima Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			2x1,5 mm2 BR	Marcha/Paro Bomba	Marcha/Paro Bomba Mostrar consigna usuario		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.EST.1	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR		Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.ESTT.1	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba filtro Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			2x1,5 mm2 BR	Marcha/Paro Bomba Enclavamiento con planta enfriadora	Marcha/Paro Bomba Mostrar consigna usuario		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.EST.2	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR		Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.ESTT.2	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de vaciado de torre Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 5 minutos	
CT.A	**TORRE REFRIGERACIÓN**									Enclavamiento con planta enfriadora Secuencia de arranque: Arranque bomba recirculación, apertura válvula 2 vías, arranque grupo de bombeo de condensación, arranque ventiladores torre y elementos auxiliares Secuencia de paro: paro ventiladores torre y elementos auxiliares, paro bomba de recirculación, paro de grupo de bombeo de condensación, cierre válvulas 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
CT.A.VF	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de extracción Rango de señal: 0…10v				1				3x1 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	Marcha/Paro ventilador Establecer consigna de caudal Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.INT	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia ventilador de torre de refrigeración Variable de programación						10 R		Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del ventilador		Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.AL	Alarma de variador de frecuencia Ventilador de torre de refrigeración Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
CT.A.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con ventilador de la torre Cálculo de la consigna de temperatura en función de la temperatura exterior	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer las consignas de temperaturas de impulsión máxima y mínima Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			2x1,5 mm2 BR	Marcha/Paro Bomba	Marcha/Paro Bomba Mostrar consigna usuario		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.EST.1	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR		Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.ESTT.1	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba filtro Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			2x1,5 mm2 BR	Marcha/Paro Bomba Enclavamiento con planta enfriadora	Marcha/Paro Bomba Mostrar consigna usuario		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.EST.2	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR		Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.ESTT.2	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de vaciado de torre Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 5 minutos	
CT.A	**TORRE REFRIGERACIÓN**									Enclavamiento con planta enfriadora Secuencia de arranque: Arranque bomba recirculación, apertura válvula 2 vías, arranque grupo de bombeo de condensación, arranque ventiladores torre y elementos auxiliares Secuencia de paro: paro ventiladores torre y elementos auxiliares, paro bomba de recirculación, paro de grupo de bombeo de condensación, cierre válvulas 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
CT.A.VF	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de extracción Rango de señal: 0…10v				1				3x1 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	Marcha/Paro ventilador Establecer consigna de caudal Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.INT	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia ventilador de torre de refrigeración Variable de programación						10 R		Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del ventilador		Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.AL	Alarma de variador de frecuencia Ventilador de torre de refrigeración Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
CT.A.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con ventilador de la torre Cálculo de la consigna de temperatura en función de la temperatura exterior	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer las consignas de temperaturas de impulsión máxima y mínima Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			2x1,5 mm2 BR	Marcha/Paro Bomba	Marcha/Paro Bomba Mostrar consigna usuario		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.EST.1	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR		Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.ESTT.1	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
CT.A.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba filtro Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			2x1,5 mm2 BR	Marcha/Paro Bomba Enclavamiento con planta enfriadora	Marcha/Paro Bomba Mostrar consigna usuario		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.EST.2	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR		Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.ESTT.2	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo cada 15 minutos	
CT.A.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 5 minutos	
CT.A.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de vaciado de torre Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 5 minutos	
MT.C	**MÓDULO TRATAMIENTO AGUA**										Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo			Ver especificaciones técnicas
MT.C.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento módulo tratamiento agua Variable de programación						10 R/W	BACNET/IP	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del módulo		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.J	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Señal de contacto para arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura Secuencia de paro: Cierre válvula retención. Señal de contacto para paro bomba. Verificación 0% abertura. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.J.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de caudal mínimo/máximo de apertura/cierre Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			2x1,5 mm2 BR	Marcha/Paro Bomba	Marcha/Paro Bomba Mostrar consigna usuario		Registro de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.EST.1	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR		Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.ESTT.1	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación (reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			2x1,5 mm2 BR	Marcha/Paro Bomba	Marcha/Paro Bomba Mostrar consigna usuario		Registro de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.EST.2	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR		Mostrar estado del contactor		Registro de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.J.ESTT.2	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1,5 mm2 BR	Información		Generar alarma si disparo de protección magnetotérmica (1)	Registro de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
BS.A	**GRUPO DE PRESIÓN**													El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
BS.A.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento del grupo de presión Variable de programación						11 R/W		2x1 mm2 TP LSHF	Habilitar/inhabilitar bomba Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento Información	Habilitar/inhabilitar bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de presión absoluta Establecer horarios de funcionamiento Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 15 minutos	
BS.A.QLT.1	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1							(2x1,5mm2) Sh LSHF		Reiniciar contador Mostrar consumo	Alarma de consumo alto (0) Alarma de consumo fuera de horario (0)	Registrar consumo Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
HX.A	**INTERCAMBIADOR**									Modo funcionamiento: suministrar agua a temperatura deseada a partir del ajuste de caudal de agua por el intercambiador.	Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HX.A.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HX.A.POS.1	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HX.A.POS.2	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.7	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.8	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A	**INTERCAMBIADOR**									Modo funcionamiento: suministrar agua a temperatura deseada a partir del ajuste de caudal de agua por el intercambiador.	Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HX.A.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HX.A.POS.1	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
HX.A.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HX.A.POS.2	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.7	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.8	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A	**INTERCAMBIADOR**									Modo funcionamiento: suministrar agua a temperatura deseada a partir del ajuste de caudal de agua por el intercambiador.	Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HX.A.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HX.A.POS.1	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
HX.A.POS.2	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.7	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A.TLI.8	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PLID	Sonda de presión diferencial en tuberías de agua Lectura de presión diferencial en circuito de agua Rango de señal: 0…10v	1							3x1,5 mm2 Sh/TP	Información Lazo PID con grupo de bombeo del circuito	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de presión diferencial Mostrar lectura de presión diferencial Mostrar consigna usuario permitido	Alarma si presión diferencial inferior a consigna (0)	Registro de consigna Registro de presión Intervalo cada 15 minutos	
TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
V3P.1	Actuador para válvula de tres vías, acción proporcional Modulación válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula de calor Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	
V3P.2	Actuador para válvula de tres vías, acción proporcional Modulación válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula de calor Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	
V3P.3	Actuador para válvula de tres vías, acción proporcional Modulación válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula de calor Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	
POS.1	Mostrar la posición del actuador Válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
POS.2	Mostrar la posición del actuador Válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
POS.3	Mostrar la posición del actuador Válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula mezcladora	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario permitido		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula mezcladora	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario permitido		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula mezcladora	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario permitido		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
HP.01	**BOMBA DE CALOR**									Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo Selección del horario deseado Configuración de horarios de funcionamiento Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Establecer modo funcionamiento bomba de calor: frío o calor	Mostrar alarma si fallo equipo (2)		Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
HP.01.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20 R/W	BACNET/IP	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Marcha/Paro bomba de calor Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba de calor	Mostrar alarma si fallo equipo (3)	Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HP.01.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
HP.01.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
HP.01.CE.1	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3 R	M-Bus		Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del contador de energía		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	
HP.01.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HP.01.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HP.01.FLU.1	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Mostrar estado del interruptor de flujo		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
HP.02	**BOMBA DE CALOR**									Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo Selección del horario deseado Configuración de horarios de funcionamiento Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Establecer modo funcionamiento bomba de calor: frío o calor	Mostrar alarma si fallo equipo (2)		Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HP.02.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20 R/W	BACNET/IP	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Marcha/Paro bomba de calor Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba de calor	Mostrar alarma si fallo equipo (3)	Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HP.02.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
HP.02.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
HP.02.CE.1	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3 R	M-Bus		Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del contador de energía		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	
HP.02.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HP.02.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HP.02.FLU.1	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Mostrar estado del interruptor de flujo		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
HP.03	**BOMBA DE CALOR**									Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Marcha/Paro por horario equipo Selección del horario deseado Configuración de horarios de funcionamiento Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Establecer modo funcionamiento bomba de calor: fríio o calor	Mostrar alarma si fallo equipo (2)		Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HP.03.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20 R/W	BACNET/IP	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Marcha/Paro bomba de calor Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de temperatura impulsión agua fría Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar consigna usuario permitido Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba de calor	Mostrar alarma si fallo equipo (3)	Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HP.03.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
HP.03.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
HP.03.CE.1	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3 R	M-Bus		Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del contador de energía		Registro de parámetros de integración indicados Intervalo cada 5 minutos	
HP.03.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HP.03.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HP.03.FLU.1	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					(2x1mm2) Sh LSHF	Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua Enclavamiento con el Marcha/Paro del equipo	Mostrar estado del interruptor de flujo		Registro de estado Intervalo cada 5 minutos	
HX.A1	**INTERCAMBIADOR**									Modo funcionamiento: suministrar agua a temperatura deseada a partir del ajuste de caudal de agua por el intercambiador.	Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HX.A1.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HX.A1.POS.1	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
HX.A1.POS.2	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.TLI.7	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A1.TLI.8	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2	**INTERCAMBIADOR**									Modo funcionamiento: suministrar agua a temperatura deseada a partir del ajuste de caudal de agua por el intercambiador.	Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.			Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HX.A2.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HX.A2.POS.1	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Mostrar consigna de regulación		Registro orden de regulación Intervalo cada 15 minutos	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HX.A2.POS.2	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							3x1 mm2 Sh/TP	Información	Mostrar posición actuador de válvula (feedback)	Alarma si no hay cierre total en 5 minutos (0) Alarma si posición difiere 5% durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2.TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
HX.A2.TLI.7	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario Enclavamiento con lazo de regulación de la válvula del primario del intercambiador	Mostrar temperatura		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
HX.A2.TLI.8	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						(2x1mm2) Sh/TP LSHF	Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	Modificación de los siguientes parámetros por cualquier usuario: Establecer consigna de temperatura impulsión agua caliente Mostrar temperatura Mostrar consigna usuario		Registro de temperatura Intervalo cada 15 minutos	
PU.01	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima. Paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.02	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima. Paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.02.VF.1	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				3x1 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.02.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.02.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.02.VF.2	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				3x1 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.02.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.02.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.02.VF.3	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.02.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.02.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.02.VF.4	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.02.AL.4	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.02.INT.4	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.03	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima. Paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.03.VF.1	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				3x1 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.03.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.03.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.03.VF.2	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	
PU.03.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.03.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.04	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Modo funcionamiento (caudal variable): Modulación en función de sonda de presión diferencial instalada en circuito hidráulico secundario. El ajuste de caudal se realizará entre caudal mínimo y máximo establecido por equipo producción. Entrada/salida bomba: Según consigna paro/marcha equipo producción asociado Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.04.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Modificación de los siguientes parámetros directamente del equipo producción: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.04.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.04.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.04.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.VF.4	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Modificación de los siguientes parámetros directamente del equipo producción: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.04.VF.3	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Modificación de los siguientes parámetros directamente del equipo producción: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.04.VF.2	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Modificación de los siguientes parámetros directamente del equipo producción: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.04.AL.4	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.04.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.04.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.04.INT.4	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.04.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.04.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.04.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.V2.4	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.IFC.4	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.V2.5	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.IFC.5	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.V2.6	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.04.IFC.6	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.05	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Modo funcionamiento (caudal variable): Modulación en función de sonda de presión diferencial instalada en circuito hidráulico secundario Entrada primera bomba: Ajuste caudal hasta el 80%. Entrada siguiente bomba: Reducción progresiva del caudal de las bombas activas hasta el 40%, entrada progresiva de la siguiente bomba hasta alcanzar caudal mínimo del 40% y modulación de caudal entre el 40% y 80% de todas las bombas activas del grupo. Salida bomba activa: Paro bomba y aumento progresivo de las bombas activas hasta el 80%. Salida última bomba: Reducción hasta caudal mínimo necesario de recirculación y paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.05.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.05.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.05.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.05.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.05.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.05.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.05.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.05.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.05.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.05.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.05.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario permitido		Registro consigna usuario permitido Intervalo cada 15 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.05.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.05.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
PU.05.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.05.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06	**GRUPO DE BOMBEO**									Secuencia de Arranque: Señal de contacto para arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Selector: Marcha/Paro Autómatico/Manual para el equipo Selección del horario deseado Selección manual equipo en funcionamiento o en reserva.	Alarma si fallo de todo el grupo de bombeo (2)		Ver ficha técnica
PU.06.VF.1	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				3x1 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de reserva	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.06.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.06.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.06.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.VF.2	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: 0…10v				1				3x1,5 mm2 Sh/TP	Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Enclavamiento con bomba de funcionamiento normal Mantener caudal constante a partir de lectura caudal contador de energía	Marcha/Paro Bomba Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Establecer consigna de frecuencia mínima/máxima bomba Mostrar consigna usuario		Registro orden de regulación Intervalo cada 5 minutos	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
PU.06.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma si fallo variador de frecuencia (1)		
PU.06.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS	Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración de la bomba		Intervalo cada 15 minutos	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
PU.06.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			(2x1,5mm2) Sh LSHF	Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	Modificación de los siguientes parámetros sólo por usuario permitido: Mostrar consigna usuario permitido		Registro de consigna Intervalo por cambio de variable (COV)	
PU.06.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva)			2					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado válvula (cerrada/abierta)	Alarma si estado válvula difiere de orden actuador válvula durante tiempo > 5 minutos (1)	Registro posicion de apertura Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
FAP	**CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**													
FAP.INT	Tarjeta de comunicación Lectura de estados y alarmas Variable de programación						100 R	MODBUS	Bus 2x0,8 mm TP M-BUS		Mostrar el estado de dispositivos y centrales según el listado de señales de integración	Generar alarma si contacto cerrado (4) Fallo del sistema (2)	Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
CL	Equipo de cloración Lectura de concentración cloro Rango de señal: 4…20mA	1							(2x1mm2) Sh LSHF		Concentración de cloro		Registrar concentraciones Intervalo cada 2 horas	
BS.A	**GRUPO DE PRESIÓN CONTRAINCENDIOS**													El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
BS.A.AL.1	Contacto de Alarma de bomba jockey Generar alarma Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma (2)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
BS.A.EST.1	Contacto de estado de Marcha/Paro de bomba jockey Notificar estado Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado		Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
BS.A.AL.2	Contacto de Alarma de bomba eléctrica Generar alarma Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Mostrar alarma (2)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
BS.A.EST.2	Contacto de estado de Marcha/Paro de bomba Notificar estado Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar estado		Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
CL.A	**SISTEMA DE CLORACIÓN**													El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
CL.A.CONT.1	Contacto de Marcha/Paro remoto Controlar Marcha/Paro Rango de señal: Libre de potencial					1			2x1 mm2 TP LSHF	Marcha/Paro por horario Enclavamiento con bomba de recirculación	Marcha/Paro equipo Establecer horarios de funcionamiento Mostrar estado Manual/Automático		Registro de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
CL.A.AL	Contacto de alarma general de sistema de cloración Generar alarma Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información		Cloro fuera de rango (2)	Intervalo por cambio de variable (COV)	
CL.A.NL	Detector de nivel Alarma de depósito vacío Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF			Mostrar alarma (1)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
CL.A.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			2x1 mm2 TP LSHF	Marcha/Paro por horario Parar si el depósito de agua está vacío	Marcha/Paro Bomba Mostrar estado Manual/Automático		Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
CL.A.EST	Contactor eléctrico Estado Marcha/Paro Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF		Mostrar estado	Alarma de discrepancia de funcionamiento entre la orden y el estado (transcurrido 1 min, valor ajustable) (0)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
CL.A.ESTT	Guardamotor de bomba Alarma de disparo Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF		Mostrar estado	Alarma de disparo de guardamotor (0)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
WT.A	**DEPÓSITO DE AGUA CONTRAINCENDIOS**													
WT.A.NL.1	Detector de nivel Depósito de incendios Alarma de rebose Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar nivel del depósito	Mostrar alarma (2)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	
WT.A.NL.2	Detector de nivel Depósito de incendios Nivel depósito alto Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar nivel del depósito			
WT.A.NL.3	Detector de nivel Depósito de incendios Nivel depósito bajo Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar nivel del depósito			
WT.A.NL.4	Detector de nivel Depósito de incendios Alarma de depósito vacío Rango de señal: Libre de potencial			1					2x1 mm2 TP LSHF	Información	Mostrar nivel del depósito	Mostrar alarma (2)	Registro al cambio de estado Intervalo por cambio de variable (COV)	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Cable	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Interacción operador Cambio de parámetros Visualización operador	Alarmas	Registro historial Intervalo registro	Notas
EM	Contador eléctrico Variable de programación						4 R	MODBUS		Información	Mostrar todos los parámetros indicados para la integración del analizador de redes		Intervalo cada 60 minutos	

LLISTAT DE PUNTS DE LES SUBESTACIONS

LISTADO DE PUNTOS

El siguiente documento tiene por objetivo mostrar todas las señales recogidas en cada una de las subestaciones y controladores del edificio. Se incluye al final de cada subestación y controlador el número total de señales según tipología.
El funcionamiento pormenorizado de cada equipo se detalla en los diagramas de control y su correspondiente documento, de modo que no es objeto de este documento el funcionamiento de cada sistema.
Cada controlador traspasa todas las señales recibidas a la columna de integración ya que estos serán los valores que deberá integrar la subestación a la que se conecte el controlador.

Etiqueta de equipo / señales según planos	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software Enclavamientos Cálculos	Notas
CODE / [#] / DDDD OUT.## / REF CODE: Código del diagrama de control [#]: Contador DDDD: Código del elemento del diagrama de control OUT.##: Nombre de la subestación REF: Referencia elemento	En este campo se describe de que elemento se trata y donde se ubica. Además se explica para qué sirve y qué tipología de señal tiene asociada.	Entradas analógicas	Entradas termostáticas	Entradas digitales	Salidas analógicas	Salidas digitales	Puntos de integración. Ver la leyenda en planos para más detalles	Protocolo de la integración	Aquí se define la acción del BMS sobre cada señal, el modo de funcionamiento de cada elemento de campo y los lazos de comunicación con otros elementos del mismo equipo. También se establecen los enclavamientos con actuaciones de otros elementos. Por último, se definen posibles cálculos que debe efectuar el sistema para el correcto funcionamiento o para proporcionar información determinada.	Referencias y aspectos a tener en consideración durante la programación del sistema
TOTAL										

SUB01

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW - PRODUCCIÓN DE FRÍO										
CHW/[1]/V2.1 SUB01/.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	
CHW/[1]/IFC.1 SUB01/.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/CE.1 SUB01/.CE.1	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3	M-Bus	Información	
CHW/[1]/TLI.1 SUB01/.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/FLU.1 SUB01/.FLU.1	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua	
CHW/[1]/V2.2 SUB01/.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	
CHW/[1]/IFC.2 SUB01/.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/TLI.2 SUB01/.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/CE.2 SUB01/.CE.2	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3	M-Bus	Información	
CHW/[1]/FLU.2 SUB01/.FLU.2	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua	
CHW/[1]/V2.3 SUB01/.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	
CHW/[1]/IFC.3 SUB01/.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/CE.3 SUB01/.CE.3	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3	M-Bus	Información	
CHW/[1]/TLI.3 SUB01/.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/FLU.3 SUB01/.FLU.3	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua	
CHW/[1]/TLI.4 SUB01/.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/TLI.5 SUB01/.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/TLI.6 SUB01/.TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/HP.01 SUB01/01.5	**01**								Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
CHW/[1]/HP.01.INT SUB01/01.5.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20	BACNET/IP	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/HP.02 SUB01/02.2	**BOMBA DE CALOR**								Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frio. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
CHW/[1]/HP.02.INT SUB01/02.2.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20	BACNET/IP	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
	TOTAL									
CHW/[1]/HP.03 SUB01/03.2	**BOMBA DE CALOR**								Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frio. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
CHW/[1]/HP.03.INT SUB01/03.2.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20	BACNET/IP	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.03 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima. Paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
CHW/[1]/PU.03.VF.1 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
CHW/[1]/PU.03.AL.1 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial				1				Información	
CHW/[1]/PU.03.INT.1 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.03.VF.2 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
CHW/[1]/PU.03.AL.2 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial				1				Información	
CHW/[1]/PU.03.INT.2 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.03.VF.3 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	

SUB01

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/PU.03.AL.3 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.03.INT.3 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.03.VF.4 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.VF.4	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
CHW/[1]/PU.03.AL.4 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.AL.4	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.03.INT.4 SUB01/CHW/[1] /PU.09 SUB01/09.INT.4	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.06 SUB01/CHW/[1] /PU.03 SUB01/03.3	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Modo funcionamiento (caudal variable): Modulación en función de sonda de presión diferencial instalada en circuito hidráulico secundario Entrada primera bomba: Ajuste caudal hasta el 80%. Entrada siguiente bomba: Reducción progresiva del caudal de las bombas activas hasta el 40%, entrada progresiva de la siguiente bomba hasta alcanzar caudal mínimo del 40% y modulación de caudal entre el 40% y 80% de todas las bombas activas del grupo. Salida bomba activa: Paro bomba y aumento progresivo de las bombas activas hasta el 80%. Salida última bomba: Reducción hasta caudal mínimo necesario de recirculación y paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
CHW/[1]/PU.06.PLID SUB01/CHW/[1] /PU.03 SUB01/03.3.PLID	Sonda de presión diferencial en tuberías de agua Lectura de presión diferencial en circuito de agua Rango de señal: 0…10v	1							Información Lazo PID con grupo de bombeo del circuito	
CHW/[1]/PU.06.TLI SUB01/CHW/[1] /PU.03 SUB01/03.3.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/PU.06.VF.1 SUB01/CHW/[1] /PU.03 SUB01/03.3.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.06.AL.1 SUB01/CHW/[1] /PU.03 SUB01/03.3.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.06.INT.1 SUB01/CHW/[1] /PU.03 SUB01/03.3.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/PU.06.V2.1 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.06.IFC.1 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.06.VF.2 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.06.AL.2 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.06.INT.2 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.06.V2.2 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.06.IFC.2 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.06.VF.3 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.06.AL.3 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.06.INT.3 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.06.V2.3 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.06.IFC.3 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.06.VF.4 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.VF.4	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.06.AL.4 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.AL.4	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	

SUB01

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/PU.06.INT.4 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.INT.4	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.06.V2.4 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.V2.4	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.06.IFC.4 SUB01/CHW/[1]/PU.03 SUB01/03.3.IFC.4	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.07 **SUB01/CHW/[1]/PU.06** **SUB01/07**	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Modo funcionamiento (caudal variable): Modulación en función de sonda de presión diferencial instalada en circuito hidráulico secundario Entrada primera bomba: Ajuste caudal hasta el 80%. Entrada siguiente bomba: Reducción progresiva del caudal de las bombas activas hasta el 40%, entrada progresiva de la siguiente bomba hasta alcanzar caudal mínimo del 40% y modulación de caudal entre el 40% y 80% de todas las bombas activas del grupo. Salida bomba activa: Paro bomba y aumento progresivo de las bombas activas hasta el 80%. Salida última bomba: Reducción hasta caudal mínimo necesario de recirculación y paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
CHW/[1]/PU.07.PLID SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.PLID	Sonda de presión diferencial en tuberías de agua Lectura de presión diferencial en circuito de agua Rango de señal: 0…10v	1							Información Lazo PID con grupo de bombeo del circuito	
CHW/[1]/PU.07.TLI SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/PU.07.VF.1 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.07.AL.1 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.07.INT.1 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación							10 MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.07.V2.1 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.07.IFC.1 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/PU.07.VF.2 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.07.AL.2 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.07.INT.2 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.07.V2.2 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.07.FC.2 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.07.VF.3 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.07.AL.3 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.07.INT.3 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.07.V2.3 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.07.FC.3 SUB01/CHW/[1]/PU.06 SUB01/07.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2	**TORRE REFRIGERACIÓN**								Enclavamiento con planta enfriadora Secuencia de arranque: Arranque bomba recirculación, apertura válvula 2 vías, arranque grupo de bombeo de condensación, arranque ventiladores torre y elementos auxiliares Secuencia de paro: paro ventiladores torre y elementos auxiliares, paro bomba de recirculación, paro de grupo de bombeo de condensación, cierre válvulas 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
CHW/[1]/CT.A.VF SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.VF	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de extracción Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
CHW/[1]/CT.A.INT SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.INT	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia ventilador de torre de refrigeración Variable de programación								Información	

SUB01

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/CT.A.AL SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.AL	Alarma de variador de frecuencia Ventilador de torre de refrigeración Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.TI SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.TI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con ventilador de la torre	
CHW/[1]/CT.A.CONT.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			Marcha/Paro Bomba	
CHW/[1]/CT.A.EST.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.EST.1	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1						
CHW/[1]/CT.A.ESTT.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.ESTT.1	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.CONT.2 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba filtro Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			Marcha/Paro Bomba	
CHW/[1]/CT.A.EST.2 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.EST.2	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1						
CHW/[1]/CT.A.ESTT.2 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.ESTT.2	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.V2.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/CT.A.IFC.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/CT.A.IFC.3 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/1.2.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de vaciado de torre Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2	**TORRE REFRIGERACIÓN**								Enclavamiento con planta enfriadora Secuencia de arranque: Arranque bomba recirculación, apertura válvula 2 vías, arranque grupo de bombeo de condensación, arranque ventiladores torre y elementos auxiliares Secuencia de paro: paro ventiladores torre y elementos auxiliares, paro bomba de recirculación, paro de grupo de bombeo de condensación, cierre válvulas 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
CHW/[1]/CT.A.VF SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.VF	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de extracción Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
CHW/[1]/CT.A.INT SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.INT	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia ventilador de torre de refrigeración Variable de programación								Información	
CHW/[1]/CT.A.AL SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.AL	Alarma de variador de frecuencia Ventilador de torre de refrigeración Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.TLI SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v			1					Información Lazo PID con ventilador de la torre	
CHW/[1]/CT.A.CONT.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			Marcha/Paro Bomba	

SUB01

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/CT.A.EST.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.EST.1	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1						
CHW/[1]/CT.A.ESTT.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.ESTT.1	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.CONT.2 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba filtro Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			Marcha/Paro Bomba	
CHW/[1]/CT.A.EST.2 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.EST.2	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1						
CHW/[1]/CT.A.ESTT.2 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.ESTT.2	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.V2.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	
CHW/[1]/CT.A.IFC.1 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/CT.A.IFC.3 SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1]/CT.A SUB01/2.2.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de vaciado de torre Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3	**TORRE REFRIGERACIÓN**								Enclavamiento con planta enfriadora Secuencia de arranque: Arranque bomba recirculación, apertura válvula 2 vías, arranque grupo de bombeo de condensación, arranque ventiladores torre y elementos auxiliares Secuencia de paro: paro ventiladores torre y elementos auxiliares, paro bomba de recirculación, paro de grupo de bombeo de condensación, cierre válvulas 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
CHW/[1]/CT.A.VF SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.VF	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de extracción Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
CHW/[1]/CT.A.INT SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.INT	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia ventilador de torre de refrigeración Variable de programación								Información	
CHW/[1]/CT.A.AL SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.AL	Alarma de variador de frecuencia Ventilador de torre de refrigeración Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.TLI SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con ventilador de la torre	
CHW/[1]/CT.A.CONT.1 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			Marcha/Paro Bomba	
CHW/[1]/CT.A.EST.1 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.EST.1	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1						
CHW/[1]/CT.A.ESTT.1 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.ESTT.1	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.CONT.2 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba filtro Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			Marcha/Paro Bomba	

SUB01

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/CT.A.EST.2 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.EST.2	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1						
CHW/[1]/CT.A.ESTT.2 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.ESTT.2	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/CT.A.V2.1 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	
CHW/[1]/CT.A.IFC.1 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/CT.A.IFC.3 SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/CHW/[1] /CT.A SUB01/3.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de vaciado de torre Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/MT.C SUB01/CHW/[1] /MT.C SUB01/1	**MÓDULO TRATAMIENTO AGUA**									Ver especificaciones técnicas
CHW/[1]/MT.C.INT SUB01/CHW/[1] /MT.C SUB01/1.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento módulo tratamiento agua Variable de programación						10	BACNET/IP	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.J SUB01/06	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Señal de contacto para arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura Secuencia de paro: Cierre válvula retención. Señal de contacto para paro bomba. Verificación 0% abertura. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
CHW/[1]/PU.J.V2.1 SUB01/06.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.J.IFC.1 SUB01/06.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.J.V2.2 SUB01/06.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.J.IFC.2 SUB01/06.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/PU.J.CONT.1 SUB01/06.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			Marcha/Paro Bomba	
CHW/[1]/PU.J.EST.1 SUB01/06.EST.1	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1						
CHW/[1]/PU.J.ESTT.1 SUB01/06.ESTT.1	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.J.CONT.2 SUB01/06.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación (reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 230v					1			Marcha/Paro Bomba	
CHW/[1]/PU.J.EST.2 SUB01/06.EST.2	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial			1						
CHW/[1]/PU.J.ESTT.2 SUB01/06.ESTT.2	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	

CHW - PRODUCCIÓN ACS

CHW/[1]/QLT.6 SUB01/.QLT.6	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								
CHW/[1]/QLT.7 SUB01/.QLT.7	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								

CHW/[1]/PU.A SUB01/01.7	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Señal de contacto para arranque de la bomba. Secuencia paro: Señal de contacto para paro bomba. Modo funcionamiento (caudal constante): Arranque de bomba durante las horas programadas Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
CHW/[1]/PU.A.CONT.1 SUB01/01.7.CONT.1	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Circuito de agua caliente sanitaria Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Marcha/Paro por horario	
CHW/[1]/PU.A.EST.1 SUB01/01.7.EST.1	Contactor eléctrico Estado Marcha/Paro Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.A.ESTT.1 SUB01/01.7.ESTT.1	Guardamotor de bomba Alarma de disparo Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.A.CONT.2 SUB01/01.7.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación (reserva) Circuito de agua caliente sanitaria Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Marcha/Paro por horario	
CHW/[1]/PU.A.EST.2 SUB01/01.7.EST.2	Contactor eléctrico Estado Marcha/Paro Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.A.ESTT.2 SUB01/01.7.ESTT.2	Guardamotor de bomba Alarma de disparo Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.A.TLI SUB01/01.7.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Circuito de agua caliente sanitaria Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con válvula mezcladora	

HWP - PRODUCCIÓN DE CALOR

HWP/[1]/PLID SUB01/.PLID	Sonda de presión diferencial en tuberías de agua Lectura de presión diferencial en circuito de agua Rango de señal: 0…10v	1							Información Lazo PID con grupo de bombeo del circuito	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/TLI.1 SUB01/.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/V3P.1 SUB01/.V3P.1	Actuador para válvula de tres vías, acción proporcional Modulación válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v				1				Modulación válvula de calor Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
HWP/[1]/V3P.2 SUB01/.V3P.2	Actuador para válvula de tres vías, acción proporcional Modulación válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v				1				Modulación válvula de calor Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
HWP/[1]/V3P.3 SUB01/.V3P.3	Actuador para válvula de tres vías, acción proporcional Modulación válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v				1				Modulación válvula de calor Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
HWP/[1]/POS.1 SUB01/.POS.1	Mostrar la posición del actuador Válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							Información	
HWP/[1]/POS.2 SUB01/.POS.2	Mostrar la posición del actuador Válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							Información	
HWP/[1]/POS.3 SUB01/.POS.3	Mostrar la posición del actuador Válvula mezcladora Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							Información	
HWP/[1]/TLI.2 SUB01/.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con válvula mezcladora	
HWP/[1]/TLI.3 SUB01/.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/TLI.4 SUB01/.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con válvula mezcladora	
HWP/[1]/TLI.5 SUB01/.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Circuito de agua caliente Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con válvula mezcladora	
HWP/[1]/V2.2 SUB01/.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	
HWP/[1]/IFC.2 SUB01/.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	

HWP/[1]/HP.01 SUB01/01.6	**BOMBA DE CALOR**								Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo, Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo, Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HWP/[1]/HP.01.INT SUB01/01.6.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación							20 BACNET/IP	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/HP.01.V2.2 SUB01/01.6.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	
HWP/[1]/HP.01.IFC.2 SUB01/01.6.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/HP.01.CE.1 SUB01/01.6.CE.1	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3	M-Bus	Información	
HWP/[1]/HP.01.TLI.1 SUB01/01.6.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HP.01.TLI.2 SUB01/01.6.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HP.01.FLU.1 SUB01/01.6.FLU.1	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua	
HWP/[1]/HP.02 SUB01/02.3	**BOMBA DE CALOR**								Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HWP/[1]/HP.02.INT SUB01/02.3.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20	BACNET/IP	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/HP.02.V2.2 SUB01/02.3.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	
HWP/[1]/HP.02.IFC.2 SUB01/02.3.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/HP.02.CE.1 SUB01/02.3.CE.1	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3	M-Bus	Información	
HWP/[1]/HP.02.TLI.1 SUB01/02.3.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HP.02.TLI.2 SUB01/02.3.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HP.02.FLU.1 SUB01/02.3.FLU.1	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua	
HWP/[1]/HP.03 SUB01/03.3	**BOMBA DE CALOR**								Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea superior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción frío. Secuencia de arranque: Cuando la lectura de la sonda en impulsión sea inferior a la temperatura de consigna, apertura válvula 2vías, arranque de grupo de bombeo. Arranque equipo producción calor. Secuencia de paro: La máquina parará cuando detecte que la temperatura de retorno es igual a la de consigna. Paro de grupo de bombeo, cierre válvula 2vías.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HWP/[1]/HP.03.INT SUB01/03.3.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento de bomba de calor Variable de programación						20	BACNET/IP	Marcha/Paro bomba de calor Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/HP.03.V2.2 SUB01/03.3.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Apertura/Cierre válvula de corte equipo de producción	

SUB01

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/HP.03.IFC.2 SUB01/03.3.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de corte para equipo de producción Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/HP.03.CE.1 SUB01/03.3.CE.1	Contador de energía Lectura de energía térmica suministrada por equipo de producción Variable de programación						3	M-Bus	Información	
HWP/[1]/HP.03.TLI.1 SUB01/03.3.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HP.03.TLI.2 SUB01/03.3.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HP.03.FLU.1 SUB01/03.3.FLU.1	Interruptor de flujo Rango de señal: Libre de potencial			1					Información Paro equipo de producción si no hay circulación de agua	
HWP/[1]/HX.A1 SUB01/02.4	**INTERCAMBIADOR**								Modo funcionamiento: suministrar agua a temperatura deseada a partir del ajuste de caudal de agua por el intercambiador.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
HWP/[1]/HX.A1.V2P.1 SUB01/02.4.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HWP/[1]/HX.A1.POS.1 SUB01/02.4.POS.1	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							Información	
HWP/[1]/HX.A1.TLI.1 SUB01/02.4.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HX.A1.TLI.2 SUB01/02.4.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HX.A1.TLI.3 SUB01/02.4.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario	
HWP/[1]/HX.A1.TLI.4 SUB01/02.4.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	
HWP/[1]/HX.A1.V2P.2 SUB01/02.4.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HWP/[1]/HX.A1.POS.2 SUB01/02.4.POS.2	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							Información	
HWP/[1]/HX.A1.TLI.5 SUB01/02.4.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HX.A1.TLI.6 SUB01/02.4.TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HX.A1.TLI.7 SUB01/02.4.TLI.7	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario	
HWP/[1]/HX.A1.TLI.8 SUB01/02.4.TLI.8	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	
HWP/[1]/HX.A2 SUB01/02.4	**INTERCAMBIADOR**								Modo funcionamiento: suministrar agua a temperatura deseada a partir del ajuste de caudal de agua por el intercambiador.	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/HX.A2.V2P.1 SUB01/02.4.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HWP/[1]/HX.A2.POS.1 SUB01/02.4.POS.1	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							Información	
HWP/[1]/HX.A2.TLI.1 SUB01/02.4.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HX.A2.TLI.2 SUB01/02.4.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HX.A2.TLI.3 SUB01/02.4.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario	
HWP/[1]/HX.A2.TLI.4 SUB01/02.4.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	
HWP/[1]/HX.A2.V2P.2 SUB01/02.4.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Modulación potencia entregada por el intercambiador Rango de señal: 0…10v				1				Modulación válvula primario intercambiador Apertura proporcional para mantener la temperatura de impulsión en el secundario del intercambiador Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión del secundario del intercambiador	Antes de abrir la válvula se verificará que la temperatura del secundario sea inferior a la temperatura del primario
HWP/[1]/HX.A2.POS.2 SUB01/02.4.POS.2	Mostrar la posición del actuador Modulación batería de agua caliente Rango de señal: 0…10v	1							Información	
HWP/[1]/HX.A2.TLI.5 SUB01/02.4.TLI.5	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HX.A2.TLI.6 SUB01/02.4.TLI.6	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
HWP/[1]/HX.A2.TLI.7 SUB01/02.4.TLI.7	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Cierre de la válvula del primario si la lectura de la temperatura en el secundario es superior a la del primario	
HWP/[1]/HX.A2.TLI.8 SUB01/02.4.TLI.8	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información Lazo PID con válvula en el primario del intercambiador	
HWP/[1]/PU.01 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.1	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima. Paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
HWP/[1]/PU.02 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima. Paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
HWP/[1]/PU.02.VF.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.VF.1	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
HWP/[1]/PU.02.AL.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial				1				Información	

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/PU.02.INT.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.02.VF.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.VF.2	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
HWP/[1]/PU.02.AL.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.02.INT.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.02.VF.3 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.VF.3	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
HWP/[1]/PU.02.AL.3 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.02.INT.3 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.02.VF.4 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.VF.4	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
HWP/[1]/PU.02.AL.4 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.AL.4	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.02.INT.4 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.2.INT.4	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.03 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.3	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima. Paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
HWP/[1]/PU.03.VF.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.3.VF.1	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
HWP/[1]/PU.03.AL.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.3.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.03.INT.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.3.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/PU.03.VF.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.3.VF.2	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	
HWP/[1]/PU.03.AL.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.3.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.03.INT.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/02.3.3.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.04 **SUB01/01.5**	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Modo funcionamiento (caudal variable): Modulación en función de sonda de presión diferencial instalada en circuito hidráulico secundario. El ajuste de caudal se realizará entre caudal mínimo y máximo establecido por equipo producción. Entrada/salida bomba: Según consigna paro/marcha equipo producción asociado Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
HWP/[1]/PU.04.VF.1 SUB01/01.5.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
HWP/[1]/PU.04.AL.1 SUB01/01.5.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.04.INT.1 SUB01/01.5.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.04.V2.1 SUB01/01.5.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
HWP/[1]/PU.04.IFC.1 SUB01/01.5.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.04.VF.4 SUB01/01.5.VF.4	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
HWP/[1]/PU.04.VF.3 SUB01/01.5.VF.3	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
HWP/[1]/PU.04.VF.2 SUB01/01.5.VF.2	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
HWP/[1]/PU.04.AL.4 SUB01/01.5.AL.4	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.04.AL.3 SUB01/01.5.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	

SUB01

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/PU.04.AL.2 SUB01/01.5.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.04.INT.4 SUB01/01.5.INT.4	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.04.INT.3 SUB01/01.5.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.04.INT.2 SUB01/01.5.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.04.V2.2 SUB01/01.5.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
HWP/[1]/PU.04.IFC.2 SUB01/01.5.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.04.V2.3 SUB01/01.5.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	
HWP/[1]/PU.04.IFC.3 SUB01/01.5.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.04.V2.4 SUB01/01.5.V2.4	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	
HWP/[1]/PU.04.IFC.4 SUB01/01.5.IFC.4	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.04.V2.5 SUB01/01.5.V2.5	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	
HWP/[1]/PU.04.IFC.5 SUB01/01.5.IFC.5	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.04.V2.6 SUB01/01.5.V2.6	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	
HWP/[1]/PU.04.IFC.6 SUB01/01.5.IFC.6	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/PU.05 SUB01/HWP/[1] /PU.05 SUB01/04.2	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Modo funcionamiento (caudal variable): Modulación en función de sonda de presión diferencial instalada en circuito hidráulico secundario Entrada primera bomba: Ajuste caudal hasta el 80%. Entrada siguiente bomba: Reducción progresiva del caudal de las bombas activas hasta el 40%, entrada progresiva de la siguiente bomba hasta alcanzar caudal mínimo del 40% y modulación de caudal entre el 40% y 80% de todas las bombas activas del grupo. Salida bomba activa: Paro bomba y aumento progresivo de las bombas activas hasta el 80%. Salida última bomba: Reducción hasta caudal mínimo necesario de recirculación y paro bomba. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
HWP/[1]/PU.05.VF.1 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
HWP/[1]/PU.05.AL.1 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.05.INT.1 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.05.V2.1 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
HWP/[1]/PU.05.IFC.1 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.05.VF.2 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v				1				Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
HWP/[1]/PU.05.AL.2 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.05.INT.2 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.05.V2.2 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	

SUB01

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/PU.05.IFC.2 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.05.VF.3 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba Lazo PID con sonda de presión diferencial en tubería	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
HWP/[1]/PU.05.AL.3 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.05.INT.3 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito secundario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.05.V2.3 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
HWP/[1]/PU.05.IFC.3 SUB01/HWP/[1]/PU.05 SUB01/04.2.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito secundario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.06 SUB01/HWP/[1] /PU.02 SUB01/05.2	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Señal de contacto para arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
HWP/[1]/PU.06.VF.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.VF.1	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
HWP/[1]/PU.06.AL.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial				1				Información	
HWP/[1]/PU.06.INT.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.06.V2.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
HWP/[1]/PU.06.IFC.1 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
HWP/[1]/PU.06.VF.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.VF.2	Variador de frecuencia Modulación de velocidad de bomba Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
HWP/[1]/PU.06.AL.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
HWP/[1]/PU.06.INT.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
HWP/[1]/PU.06.V2.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
HWP/[1]/PU.06.IFC.2 SUB01/HWP/[1]/PU.02 SUB01/05.2.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario reserva)			2					Información	

Cuadros eléctricos

CD-SG-P11	**CD-SG-P11**									
CD-SG-P11.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P12	**CD-SG-P12**									
CD-SG-P12.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P24	**CD-SG-P24**									
CD-SG-P24.EM	Contador eléctrico Variable de programación						28	MODBUS	Información	
CD-SG-P14	**CD-SG-P14**									
CD-SG-P14.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P15	**CD-SG-P15**									
CD-SG-P15.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P16	**CD-SG-P16**									
CD-SG-P16.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P24	**CD-SG-P24**									
CD-SG-P24.EM	Contador eléctrico Variable de programación						28	MODBUS	Información	
CD-SG-P17	**CD-SG-P17**									
CD-SG-P17.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P18	**CD-SG-P18**									
CD-SG-P18.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P19	**CD-SG-P19**									
CD-SG-P19.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P24	**CD-SG-P24**									
CD-SG-P24.EM	Contador eléctrico Variable de programación						28	MODBUS	Información	
CD-SG-P20	**CD-SG-P20**									
CD-SG-P20.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P21	**CD-SG-P21**									
CD-SG-P21.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P24	**CD-SG-P24**									
CD-SG-P24.EM	Contador eléctrico Variable de programación						28	MODBUS	Información	
CD-SG-P24	**CD-SG-P24**									
CD-SG-P24.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P24	**CD-SG-P24**									
CD-SG-P24.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información	
CD-SG-P7	**CD-SG-P7**									
CD-SG-P7.EM	Contador eléctrico Variable de programación						24	MODBUS	Información	
	Total	12	39	121	36	40	640			
	Total integraciones									
	M-Bus	18								

SUB01

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
	BACNET/IP	130								
	MODBUS	492								

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
VRV.B - SISTEMA VRV										
VRV.B /[1]/INT SUB02/SUB02.INT	Tarjeta de comunicación Central de control sistema de expansión directa Variable de programación						###	BACNET/IP	Información Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW - PRODUCCIÓN DE FRÍO										
CHW/[1]/TLI SUB02/SUB02.TLI	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	
CHW/[1]/PU.xx SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08	**GRUPO DE BOMBEO**								Secuencia de Arranque: Arranque de la bomba. Abertura válvula motorizada de retención. Verificación 100% abertura. Ajuste a punto de trabajo Secuencia de paro: Reducción de la frecuencia hasta velocidad mínima.Cierre válvula retención. Paro bomba. Verificación 0% abertura. Selección arranque de la primera bomba según horas de funcionamiento acumuladas (Principales y reservas).	Ver ficha técnica
CHW/[1]/PU.xx.VF.1 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.VF.1	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.xx.AL.1 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.AL.1	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.xx.INT.1 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.INT.1	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.xx.V2.1 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.V2.1	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	
CHW/[1]/PU.xx.IFC.1 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.IFC.1	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.xx.VF.2 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.VF.2	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.xx.AL.2 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.AL.2	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario reserva) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.xx.INT.2 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.INT.2	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario reserva) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.xx.VF.3 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.VF.3	Variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Modulación de velocidad de bomba Rango de señal: 0…10v					1			Marcha/Paro Bomba Arranque por rampa Ajuste frecuencia de la bomba	La rampa de aceleración de la bomba no puede tener un tiempo superior al de la abertura de la válvula.
CHW/[1]/PU.xx.AL.3 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.AL.3	Alarma de variador de frecuencia Bomba de impulsión (Circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
CHW/[1]/PU.xx.INT.3 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.INT.3	Tarjeta de comunicación Variador de frecuencia bomba de impulsión (circuito primario) Variable de programación						10	MODBUS	Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
CHW/[1]/PU.xx.V2.2 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.V2.2	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/Cierre válvula retención según marcha/paro bomba correspondiente	

SUB02

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/PU.xx.IFC.2 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.IFC.2	Interruptor final de carrera Válvula de retención en tren de bombeo (circuito primario) Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.xx.V2.3 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.V2.3	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	
CHW/[1]/PU.xx.IFC.3 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.IFC.3	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW/[1]/PU.xx.V2.4 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.V2.4	Actuador para válvula de dos vías, acción todo - nada Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Apertura/cierre válvula de corte para cambio de bomba en funcionamiento	
CHW/[1]/PU.xx.IFC.4 SUB02/CHW/[1]/PU.08 SUB02/08.IFC.4	Interruptor final de carrera Válvula de corte para selección de circuito de funcionamiento de la bomba de reserva Rango de señal: Libre de potencial			2					Información	
CHW - TRATAMIENTO AGUA SANITARIA										
CHW/[1]/BS.A SUB02/01.3	**GRUPO DE PRESIÓN**									El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
CHW/[1]/BS.A.INT SUB02/01.3.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento del grupo de presión Variable de programación								Habilitar/inhabilitar bomba Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento Información	
CHW/[1]/BS.A.QLT.1 SUB02/01.3.QLT.1	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								
CHW - EQUIPO PRECISIÓN										
CHW/[1]/BS.A SUB02/01.1	**GRUPO DE PRESIÓN**									El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
CHW/[1]/BS.A.INT SUB02/01.1.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento del grupo de presión Variable de programación								Habilitar/inhabilitar bomba Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento Información	
CHW/[1]/BS.A.QLT.1 SUB02/01.1.QLT.1	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								
CHW/[1]/BS.A SUB02/02.1	**GRUPO DE PRESIÓN**									El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
CHW/[1]/BS.A.INT SUB02/02.1.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento del grupo de presión Variable de programación								Habilitar/inhabilitar bomba Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento Información	
CHW/[1]/BS.A.QLT.1 SUB02/02.1.QLT.1	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								
CHW/[1]/BS.A.QLT.2 SUB02/02.1.QLT.2	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
CHW/[1]/BS.A SUB02/03.1	**GRUPO DE PRESIÓN**									El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
CHW/[1]/BS.A.INT	Tarjeta de comunicación Funcionamiento del grupo de presión Variable de programación								Habilitar/inhabilitar bomba Ajuste parámetros internos del equipo para un correcto funcionamiento Información	
CHW/[1]/BS.A.QLT.1 SUB02/03.1.QLT.1	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								
CHW/[1]/BS.A.QLT.2 SUB02/03.1.QLT.2	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								
CHW/[1]/BS.A.QLT.3 SUB02/03.1.QLT.3	Contador de agua Medir de consumo de agua Rango de señal: Libre de potencial	1								

FAS - SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

FAS/[1]/FAP SUB02/CDI-8	**CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**									
FAS/[1]/FAP.INT SUB02/CDI-8.INT	Tarjeta de comunicación Lectura de estados y alarmas Variable de programación						100	MODBUS		

FFS - SISTEMA CONTRA INCENDIOS

FFS/[1]/CL SUB02/.CL	Equipo de cloración Lectura de concentración cloro Rango de señal: 4…20mA	1								
FFS/[1]/BS.A SUB02/01.4	**GRUPO DE PRESIÓN CONTRAINCENDIOS**									El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
FFS/[1]/BS.A.AL.1 SUB02/01.4.AL.1	Contacto de Alarma de bomba jockey Generar alarma Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
FFS/[1]/BS.A.EST.1 SUB02/01.4.EST.1	Contacto de estado de Marcha/Paro de bomba jockey Notificar estado Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
FFS/[1]/BS.A.AL.2 SUB02/01.4.AL.2	Contacto de Alarma de bomba eléctrica Generar alarma Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
FFS/[1]/BS.A.EST.2 SUB02/01.4.EST.2	Contacto de estado de Marcha/Paro de bomba Notificar estado Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	
FFS/[1]/CL.A SUB02/CHW/[1]/MT.C SUB01/CHW/[1]/MT.C SUB01/1	**SISTEMA DE CLORACIÓN**									El controlador y su programación a cargo del fabricante. Ver ficha técnica
FFS/[1]/CL.A.CONT.1 SUB02/CHW/[1]/MT.C SUB01/CHW/[1]/MT.C SUB01/1.CONT.1	Contacto de Marcha/Paro remoto Controlar Marcha/Paro Rango de señal: Libre de potencial						1		Marcha/Paro por horario	
FFS/[1]/CL.A.ALSUB02/CHW/[1]/MT.C SUB01/CHW/[1]/MT.C SUB01/1.AL	Contacto de alarma general de sistema de cloración Generar alarma Rango de señal: Libre de potencial			1					Información	

SUB02

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
FFS/[1]/CL.A.NL SUB02/CHW/[1]/MT.C SUB01/CHW/[1]/MT.C SUB01/1.NL	Detector de nivel Alarma de depósito vacío Rango de señal: Libre de potencial			1						
FFS/[1]/CL.A.CONT.2 SUB02/CHW/[1]/MT.C SUB01/CHW/[1]/MT.C SUB01/1.CONT.2	Contactor eléctrico Marcha/Paro bomba de recirculación Rango de señal: T/N con alimentación a 24v					1			Marcha/Paro por horario Parar si el depósito de agua está vacío	
FFS/[1]/CL.A.EST SUB02/CHW/[1]/MT.C SUB01/CHW/[1]/MT.C SUB01/1.EST	Contactor eléctrico Estado Marcha/Paro Rango de señal: Libre de potencial			1						
FFS/[1]/CL.A.ESTT SUB02/CHW/[1]/MT.C SUB01/CHW/[1]/MT.C SUB01/1.ESTT	Guardamotor de bomba Alarma de disparo Rango de señal: Libre de potencial			1						
FFS/[1]/WT.A SUB02/01.2	**DEPÓSITO DE AGUA CONTRAINCENDIOS**									
FFS/[1]/WT.A.NL.1 SUB02/01.2.NL.1	Detector de nivel Depósito de incendios Alarma de rebose Rango de señal: Libre de potencial			1						Información
FFS/[1]/WT.A.NL.2 SUB02/01.2.NL.2	Detector de nivel Depósito de incendios Nivel depósito alto Rango de señal: Libre de potencial			1						Información
FFS/[1]/WT.A.NL.3 SUB02/01.2.NL.3	Detector de nivel Depósito de incendios Nivel depósito bajo Rango de señal: Libre de potencial			1						Información
FFS/[1]/WT.A.NL.4 SUB02/01.2.NL.4	Detector de nivel Depósito de incendios Alarma de depósito vacío Rango de señal: Libre de potencial			1						Información

Cuadros eléctricos

C-CLIMA-PS1	**C-CLIMA-PS1**								
C-CLIMA-PS1.EM	Contador eléctrico Variable de programación						20	MODBUS	Información
CD-SG-P1	**CD-SG-P1**								
CD-SG-P1.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información
CD-FV	**CD-SG-P7**								
CD-FV.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información
CD-SG-P7	**CD-SG-P7**								
CD-SG-P7.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información
CD-SG-P9	**CD-SG-P9**								
CD-SG-P9.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información
CD-SG-P24	**CD-SG-P24**								
CD-SG-P24.EM	Contador eléctrico Variable de programación						28	MODBUS	Información
CD-SG-P10	**CD-SG-P10**								
CD-SG-P10.EM	Contador eléctrico Variable de programación						8	MODBUS	Información

Total	8	1	23	3	6	###	
Total integraciones							
BACNET/IP	###						
MODBUS	218						

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
AT.O.DF - CLIMATIZADOR										
AT.O.DF/[1]/TAE SUB03/.TAE	Sonda de temperatura exterior Lectura de temperatura de aire de exterior Rango de señal: 4…20mA		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/HR E SUB03/.HRE	Sonda de humedad relativa exterior Lectura de humedad relativa exterior Rango de señal: 4…20mA	1							Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/TLI. 1 SUB03/.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/TLI. 2 SUB03/.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/TLI. 3 SUB03/.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/TLI. 4 SUB03/.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/AH U# SUB03/CL03	**CLIMATIZADOR**							BACNET/IP	Funcionamiento aportación aire de ventilación (caudal variable): el climatizador regulará la temperatura de impulsión para conseguir las condiciones de humedad y temperatura en el aire de ventilación Secuencia arranque: Apertura compuertas. Arranque ventiladores. Arranque recuperador. Después de retraso de 30 segundos apertura de válvulas. Después de retraso de 30 minutos enciende humidificador Secuencia de paro: Apagado humidificador. Cierre válvulas. Paro de recuperador. Después de retraso de 30 segundos paro de ventiladores. Cierre compuertas	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
AT.O.DF/[1]/AH U#.HRC.1 SUB03/CL03.H RC.1	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Información Lazo PID con equipo productor de vapor	
AT.O.DF/[1]/AH U#.TAC.1 SUB03/CL03.TA C.1	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de retorno Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.PSCD.1 SUB03/CL03.PS CD.1	Presostato diferencial de aire Filtro en tren de retorno Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.VEC.1 SUB03/CL03.VE C.1	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador	
AT.O.DF/[1]/AH U#.SPDA.1 SUB03/CL03.SP DA.1	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de retorno Lectura de caudal de aire de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Información Ajuste de caudal de aire del ventilador	
AT.O.DF/[1]/AH U#.INT.1 SUB03/CL03.IN T.1	Tarjeta de comunicación Ventilador de retorno Variable de programación						10		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.O.DF/[1]/AH U#.AL.1 SUB03/CL03.AL .1	Alarma de fallo ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.CONT SUB03/CL03.C ONT	Contactor eléctrico Marcha/Paro Recuperador Rango de señal: T/N con alimentación a 230v						1		Marcha/Paro Recuperador	
AT.O.DF/[1]/AH U#.EST SUB03/CL03.ES T	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.ESTT SUB03/CL03.ES TT	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.AC.1 SUB03/CL03.AC .1	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta extracción de aire Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Modulación de la compuerta de aire	

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
AT.O.DF/[1]/AH U#.IFC.1 SUB03/CL03.IF C.1	Interruptor final de carrera Compuerta extracción de aire Rango de señal: Libre de potencial						2		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.AC.2 SUB03/CL03.AC .2	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Modulación de la compuerta de aire	
AT.O.DF/[1]/AH U#.IFC.2 SUB03/CL03.IF C.2	Interruptor final de carrera Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: Libre de potencial						2		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.PSCD.2 SUB03/CL03.PS CD.2	Presostato diferencial de aire Primera etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.TAC.2 SUB03/CL03.TA C.2	Sonda de temperatura en climatizador Lectura de temperatura de aire salida recuperador Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.V2P.1 SUB03/CL03.V2 P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Válvula batería de frío Rango de señal: 0…10v						1		Modulación válvula de frío Apertura proporcional, si existe necesidad de frío Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
AT.O.DF/[1]/AH U#.POS.1 SUB03/CL03.P OS.1	Mostrar la posición del actuador Válvula batería de frío Rango de señal: 0…10v						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.V2P.2 SUB03/CL03.V2 P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Válvula batería de calor Rango de señal: 0…10v						1		Modulación válvula de calor Apertura proporcional, si existe necesidad de calor Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
AT.O.DF/[1]/AH U#.POS.2 SUB03/CL03.P OS.2	Mostrar la posición del actuador Válvula batería de calor Rango de señal: 0…10v						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.HM SUB03/CL03.H M	Humectador Rango de señal: 2…10v						1		Ajuste de la producción de vapor del Humectador Lazo PID con sonda humedad relativa en conducto de retorno	
AT.O.DF/[1]/AH U#.INT.3 SUB03/CL03.IN T.3	Tarjeta de comunicación Humectador Variable de programación						10		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.O.DF/[1]/AH U#.VEC.2 SUB03/CL03.VE C.2	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de presión absoluta conducto de aire	
AT.O.DF/[1]/AH U#.SPDA.2 SUB03/CL03.SP DA.2	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de impulsión Lectura de caudal de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.INT.2 SUB03/CL03.IN T.2	Tarjeta de comunicación Ventilador de impulsión Variable de programación						10		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.O.DF/[1]/AH U#.AL.2 SUB03/CL03.AL .2	Alarma de fallo ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.PSCD.3 SUB03/CL03.PS CD.3	Presostato diferencial de aire Segunda etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[1]/AH U#.TAC.3 SUB03/CL03.TA C.3	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de impulsión Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Ajuste temperatura de impulsión para frío y calor Lazo PID con válvula de frío Lazo PID con válvula de calor	
AT.O.DF/[1]/AH U#.HRC.2 SUB03/CL03.H RC.2	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Información Limitación de la producción de vapor	
AT.O.DF/[1]/AH U#.PACA SUB03/CL03.PA CA	Sonda de presión absoluta conducto de aire Lectura de presión estática en el conducto de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Ajuste a presión constante según consigna Lazo PID con ventilador de impulsión Modulación del variador de frecuencia del ventilador de impulsión	
	Total	1	5				59			

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
	Total integraciones									
	BACNET/IP	59								

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
AT.O.DF - CLIMATIZADOR										
AT.O.DF/[1]/TAE SUB04/.TAE	Sonda de temperatura exterior Lectura de temperatura de aire de exterior Rango de señal: 4…20mA		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/HRE SUB04/.HRE	Sonda de humedad relativa exterior Lectura de humedad relativa exterior Rango de señal: 4…20mA	1							Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/TLI.1 SUB04/.TLI.1	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/TLI.2 SUB04/.TLI.2	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/TLI.3 SUB04/.TLI.3	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de impulsión de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[1]/TLI.4 SUB04/.TLI.4	Sonda de temperatura de agua de inmersión Lectura de temperatura de retorno de agua Rango de señal: 0…10v		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.O.DF/[2]/AHU# SUB04/CL04	**CLIMATIZADOR**							BACNET/IP	Funcionamiento aportación aire de ventilación (caudal variable): el climatizador regulará la temperatura de impulsión para conseguir las condiciones de humedad y temperatura en el aire de ventilación Secuencia arranque: Apertura compuertas. Arranque ventiladores. Arranque recuperador. Después de retraso de 30 segundos apertura de válvulas. Después de retraso de 30 minutos enciende humidificador Secuencia de paro: Apagado humidificador. Cierre válvulas. Paro de recuperador. Después de retraso de 30 segundos paro de ventiladores. Cierre compuertas	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
AT.O.DF/[2]/AHU#.HRC.1 SUB04/CL04.HRC.1	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Información Lazo PID con equipo productor de vapor	
AT.O.DF/[2]/AHU#.TAC.1 SUB04/CL04.TAC.1	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de retorno Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AHU#.PSCD.1 SUB04/CL04.PSCD.1	Presostato diferencial de aire Filtro en tren de retorno Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AHU#.VEC.1 SUB04/CL04.VEC.1	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador	
AT.O.DF/[2]/AHU#.SPDA.1 SUB04/CL04.SPDA.1	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de retorno Lectura de caudal de aire de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Información Ajuste de caudal de aire del ventilador	
AT.O.DF/[2]/AHU#.INT.1 SUB04/CL04.INT.1	Tarjeta de comunicación Ventilador de retorno Variable de programación						10		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.O.DF/[2]/AHU#.AL.1 SUB04/CL04.AL.1	Alarma de fallo ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AHU#.CONT SUB04/CL04.CONT	Contactor eléctrico Marcha/Paro Recuperador Rango de señal: T/N con alimentación a 230v						1		Marcha/Paro Recuperador	
AT.O.DF/[2]/AHU#.EST SUB04/CL04.EST	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AHU#.ESTT SUB04/CL04.ESTT	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AHU#.AC.1 SUB04/CL04.AC.1	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta extracción de aire Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Modulación de la compuerta de aire	

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
AT.O.DF/[2]/AH U#.IFC.1 SUB04/CL04.IFC.1	Interruptor final de carrera Compuerta extracción de aire Rango de señal: Libre de potencial						2		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.AC.2 SUB04/CL04.AC.2	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Modulación de la compuerta de aire	
AT.O.DF/[2]/AH U#.IFC.2 SUB04/CL04.IFC.2	Interruptor final de carrera Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: Libre de potencial						2		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.PSCD.2 SUB04/CL04.PSCD.2	Presostato diferencial de aire Primera etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.TAC.2 SUB04/CL04.TAC.2	Sonda de temperatura en climatizador Lectura de temperatura de aire salida recuperador Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.V2P.1 SUB04/CL04.V2P.1	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Válvula batería de frío Rango de señal: 0…10v						1		Modulación válvula de frío Apertura proporcional, si existe necesidad de frío Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
AT.O.DF/[2]/AH U#.POS.1 SUB04/CL04.POS.1	Mostrar la posición del actuador Válvula batería de frío Rango de señal: 0…10v						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.V2P.2 SUB04/CL04.V2P.2	Actuador para válvula de dos vías, acción proporcional Válvula batería de calor Rango de señal: 0…10v						1		Modulación válvula de calor Apertura proporcional, si existe necesidad de calor Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
AT.O.DF/[2]/AH U#.POS.2 SUB04/CL04.POS.2	Mostrar la posición del actuador Válvula batería de calor Rango de señal: 0…10v						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.HM SUB04/CL04.HM	Humectador Rango de señal: 2…10v						1		Ajuste de la producción de vapor del Humectador Lazo PID con sonda humedad relativa en conducto de retorno	
AT.O.DF/[2]/AH U#.INT.3 SUB04/CL04.INT.3	Tarjeta de comunicación Humectador Variable de programación						10		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.O.DF/[2]/AH U#.VEC.2 SUB04/CL04.VEC.2	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de presión absoluta conducto de aire	
AT.O.DF/[2]/AH U#.SPDA.2 SUB04/CL04.SPDA.2	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de impulsión Lectura de caudal de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.INT.2 SUB04/CL04.INT.2	Tarjeta de comunicación Ventilador de impulsión Variable de programación						10		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.O.DF/[2]/AH U#.AL.2 SUB04/CL04.AL.2	Alarma de fallo ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.PSCD.3 SUB04/CL04.PSCD.3	Presostato diferencial de aire Segunda etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.O.DF/[2]/AH U#.TAC.3 SUB04/CL04.TAC.3	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de impulsión Rango de señal: min…máx.Ω						1		Ajuste temperatura de impulsión para frío y calor Lazo PID con válvula de frío Lazo PID con válvula de calor	
AT.O.DF/[2]/AH U#.HRC.2 SUB04/CL04.HRC.2	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Información Limitación de la producción de vapor	
AT.O.DF/[2]/AH U#.PACA SUB04/CL04.PACA	Sonda de presión absoluta conducto de aire Lectura de presión estática en el conducto de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Ajuste a presión constante según consigna Lazo PID con ventilador de impulsión Modulación del variador de frecuencia del ventilador de impulsión	
	Total	1	5				59			

SUB04

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
	Total integraciones									
	BACNET/IP	59								

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
AT.REF.DD - CLIMATIZADOR										
AT.REF.DD/[1]/TAE SUB05/.TAE	Sonda de temperatura exterior Lectura de temperatura de aire de exterior Rango de señal: 4…20mA		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.REF.DD/[1]/HRE SUB05/.HRE	Sonda de humedad relativa exterior Lectura de humedad relativa exterior Rango de señal: 4…20mA	1							Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.REF.DD/[1]/AHU# SUB05/CL02	**CLIMATIZADOR**							BACNET/IP	Funcionamiento aportación aire de ventilación (caudal constante): el climatizador regulará la temperatura de impulsión para conseguir las condiciones de humedad y temperatura en el aire de ventilación Secuencia arranque: Apertura compuertas. Arranque ventiladores. Arranque recuperador. Después de retraso de 30 segundos apertura de válvulas. Después de retraso de 30 minutos enciende humidificador Secuencia de paro: Apagado humidificador. Cierre válvulas. Paro de recuperador. Después de retraso de 30 segundos paro de ventiladores. Cierre compuertas	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
AT.REF.DD/[1]/AHU#.HRC.1 SUB05/CL02.HRC.1	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Información Lazo PID con equipo productor de vapor	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.TAC.1 SUB05/CL02.TAC.1	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de retorno Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.PSCD.1 SUB05/CL02.PSCD.1	Presostato diferencial de aire Filtro en tren de retorno Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.SPDA.1 SUB05/CL02.SPDA.1	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de retorno Lectura de caudal de aire de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Información Ajuste de caudal de aire del ventilador	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.VEC.1 SUB05/CL02.VEC.1	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.INT.1 SUB05/CL02.INT.1	Tarjeta de comunicación Ventilador de retorno Variable de programación						6		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.REF.DD/[1]/AHU#.AL.1 SUB05/CL02.AL.1	Alarma de fallo ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.CONT SUB05/CL02.CONT	Contactor eléctrico Marcha/Paro Recuperador Rango de señal: T/N con alimentación a 230v						1		Marcha/Paro Recuperador	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.EST SUB05/CL02.EST	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.ESTT SUB05/CL02.ESTT	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.AC.1 SUB05/CL02.AC.1	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta extracción de aire Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Modulación de la compuerta de aire	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.IFC.1 SUB05/CL02.IFC.1	Interruptor final de carrera Compuerta extracción de aire Rango de señal: Libre de potencial						2		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.PSCD.2 SUB05/CL02.PSCD.2	Presostato diferencial de aire Primera etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.AC.2 SUB05/CL02.AC.2	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Modulación de la compuerta de aire	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.IFC.2 SUB05/CL02.IFC.2	Interruptor final de carrera Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: Libre de potencial						2		Información	

SUB05

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
AT.REF.DD/[1]/AHU#.TAC.2 SUB05/CL02.TAC.2	Sonda de temperatura en climatizador Lectura de temperatura de aire salida recuperador Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.VX.1 SUB05/CL02.VX.1	Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: 0…10v						1		Apertura proporcional, si existe necesidad de frío o calor Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.M.1 SUB05/CL02.M.1	Estado del modo de funcionamiento frío/calor unidad exterior de expansión directa Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial						2		Información sobre estado de la unidad exterior de expansión directa	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.O.1 SUB05/CL02.O.1	Estado de funcionamiento ON/OFF unidad exterior de expansión directa Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial						1		Información sobre estado de la unidad exterior de expansión directa	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.AL.4 SUB05/CL02.AL.4	Alarma kit de expansión directa de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.SPDA.2 SUB05/CL02.SPDA.2	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de impulsión Lectura de caudal de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.VEC.2 SUB05/CL02.VEC.2	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de presión absoluta conducto de aire	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.INT.2 SUB05/CL02.INT.2	Tarjeta de comunicación Ventilador de impulsión Variable de programación						6		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.REF.DD/[1]/AHU#.AL.2 SUB05/CL02.AL.2	Alarma de fallo ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.PSCD.3 SUB05/CL02.PSCD.3	Presostato diferencial de aire Segunda etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.HM SUB05/CL02.HM	Humectador Rango de señal: 2…10v						1		Ajuste de la producción de vapor del Humectador Lazo PID con sonda humedad relativa en conducto de retorno	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.INT.3 SUB05/CL02.INT.3	Tarjeta de comunicación Humectador Variable de programación						10		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.REF.DD/[1]/AHU#.HRC.2 SUB05/CL02.HRC.2	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Información Limitación de la producción de vapor	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.TAC.3 SUB05/CL02.TAC.3	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de impulsión Rango de señal: min…máx.Ω						1		Ajuste temperatura de impulsión para frío y calor Lazo PID con kit de expansión directa	
AT.REF.DD/[1]/AHU#.PACA SUB05/CL02.PACA	Sonda de presión absoluta conducto de aire Lectura de presión estática en el conducto de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Ajuste a presión constante según consigna Lazo PID con ventilador de impulsión Modulación del variador de frecuencia del ventilador de impulsión	

Total	1	1	52	
Total integraciones				
BACNET/IP	52			

JG

AT.REF.DD - CLIMATIZADOR

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
AT.REF.DD/[1]/TAE SUB06/.TAE	Sonda de temperatura exterior Lectura de temperatura de aire de exterior Rango de señal: 4…20mA		1						Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.REF.DD/[1]/HRE SUB06/.HRE	Sonda de humedad relativa exterior Lectura de humedad relativa exterior Rango de señal: 4…20mA	1							Información	A compartir para los diferentes equipos de la sala
AT.REF.DD/[2]/AHU# SUB06/CL01	**CLIMATIZADOR**							BACNET/IP	Funcionamiento aportación aire de ventilación (caudal constante): el climatizador regulará la temperatura de impulsión para conseguir las condiciones de humedad y temperatura en el aire de ventilación Secuencia arranque: Apertura compuertas. Arranque ventiladores. Arranque recuperador. Después de retraso de 30 segundos apertura de válvulas. Después de retraso de 30 minutos enciende humidificador Secuencia de paro: Apagado humidificador. Cierre válvulas. Paro de recuperador. Después de retraso de 30 segundos paro de ventiladores. Cierre compuertas	Ver ficha técnica Ver especificaciones técnicas
AT.REF.DD/[2]/AHU#.HRC.1 SUB06/CL01.HRC.1	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Información Lazo PID con equipo productor de vapor	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.TAC.1 SUB06/CL01.TAC.1	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de retorno Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.PSCD.1 SUB06/CL01.PSCD.1	Presostato diferencial de aire Filtro en tren de retorno Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.SPDA.1 SUB06/CL01.SPDA.1	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de retorno Lectura de caudal de aire de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Información Ajuste de caudal de aire del ventilador	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.VEC.1 SUB06/CL01.VEC.1	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: 0…10v						1		Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.INT.1 SUB06/CL01.INT.1	Tarjeta de comunicación Ventilador de retorno Variable de programación						6		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.REF.DD/[2]/AHU#.AL.1 SUB06/CL01.AL.1	Alarma de fallo ventilador Ventilador de retorno Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.CONT SUB06/CL01.CONT	Contactor eléctrico Marcha/Paro Recuperador Rango de señal: T/N con alimentación a 230v						1		Marcha/Paro Recuperador	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.EST SUB06/CL01.EST	Estado del contactor Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.ESTT SUB06/CL01.ESTT	Estado Térmico Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.AC.1 SUB06/CL01.AC.1	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta extracción de aire Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Modulación de la compuerta de aire	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.IFC.1 SUB06/CL01.IFC.1	Interruptor final de carrera Compuerta extracción de aire Rango de señal: Libre de potencial						2		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.PSCD.2 SUB06/CL01.PSCD.2	Presostato diferencial de aire Primera etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.AC.2 SUB06/CL01.AC.2	Actuador compuerta de aire (Todo/Nada) Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: T/N con alimentación a 24v						1		Modulación de la compuerta de aire	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.IFC.2 SUB06/CL01.IFC.2	Interruptor final de carrera Compuerta de aire de ventilación Rango de señal: Libre de potencial						2		Información	

SUB06

JG

Ref	Descripcion Uso elemento de campo Rango de trabajo	EA	ET	ED	SA	SD	INT	Protocolo	Acción Software	Notas
AT.REF.DD/[2]/AHU#.TAC.2 SUB06/CL01.TAC.2	Sonda de temperatura en climatizador Lectura de temperatura de aire salida recuperador Rango de señal: mín…máx.Ω						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.VX.1 SUB06/CL01.VX.1	Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: 0…10v						1		Apertura proporcional, si existe necesidad de frío o calor Lazo PID con sonda de temperatura de impulsión	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.M.1 SUB06/CL01.M.1	Estado del modo de funcionamiento frío/calor unidad exterior de expansión directa Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial						2		Información sobre estado de la unidad exterior de expansión directa	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.O.1 SUB06/CL01.O.1	Estado de funcionamiento ON/OFF unidad exterior de expansión directa Kit de expansión directa en circuitos de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial						1		Información sobre estado de la unidad exterior de expansión directa	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.AL.4 SUB06/CL01.AL.4	Alarma kit de expansión directa de refrigerante Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.SPDA.2 SUB06/CL01.SPDA.2	Sonda de presión diferencial de aire Ventilador de impulsión Lectura de caudal de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.VEC.2 SUB06/CL01.VEC.2	Ventilador EC Modulación de velocidad de ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Marcha/Paro ventilador Arranque por rampa Ajuste frecuencia del ventilador Lazo PID con sonda de presión absoluta conducto de aire	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.INT.2 SUB06/CL01.INT.2	Tarjeta de comunicación Ventilador de impulsión Variable de programación						6		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.REF.DD/[2]/AHU#.AL.2 SUB06/CL01.AL.2	Alarma de fallo ventilador Ventilador de impulsión Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.PSCD.3 SUB06/CL01.PSCD.3	Presostato diferencial de aire Segunda etapa de filtrado Rango de señal: Libre de potencial						1		Información	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.HM SUB06/CL01.HM	Humectador Rango de señal: 2…10v						1		Ajuste de la producción de vapor del Humectador Lazo PID con sonda humedad relativa en conducto de retorno	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.INT.3 SUB06/CL01.INT.3	Tarjeta de comunicación Humectador Variable de programación						10		Información	Se integrarán mediante protocolo todas las variables establecidas
AT.REF.DD/[2]/AHU#.HRC.2 SUB06/CL01.HRC.2	Sonda de humedad relativa de conducto Lectura de humedad relativa de aire de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Información Limitación de la producción de vapor	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.TAC.3 SUB06/CL01.TAC.3	Sonda de temperatura en conducto Lectura de temperatura de aire de impulsión Rango de señal: min…máx.Ω						1		Ajuste temperatura de impulsión para frío y calor Lazo PID con kit de expansión directa	
AT.REF.DD/[2]/AHU#.PACA SUB06/CL01.PACA	Sonda de presión absoluta conducto de aire Lectura de presión estática en el conducto de impulsión Rango de señal: 0…10v						1		Ajuste a presión constante según consigna Lazo PID con ventilador de impulsión Modulación del variador de frecuencia del ventilador de impulsión	

Total	1	1		52	
Total integraciones					
BACNET/IP	52				

Subestaci	EA	ET	ED	SA	SD	INT
SUB01	12	39	121	36	40	640
SUB02	8	1	23	3	6	3218
SUB03	1	5	0	0	0	59
SUB04	1	5	0	0	0	59
SUB05	1	1	0	0	0	52
SUB06	1	1	0	0	0	52

Projecte de reforma i adequació d'espais per implantació de laboratoris NFL-E (F2) en l'edifici ICFO

Campus PMT Castelldefels

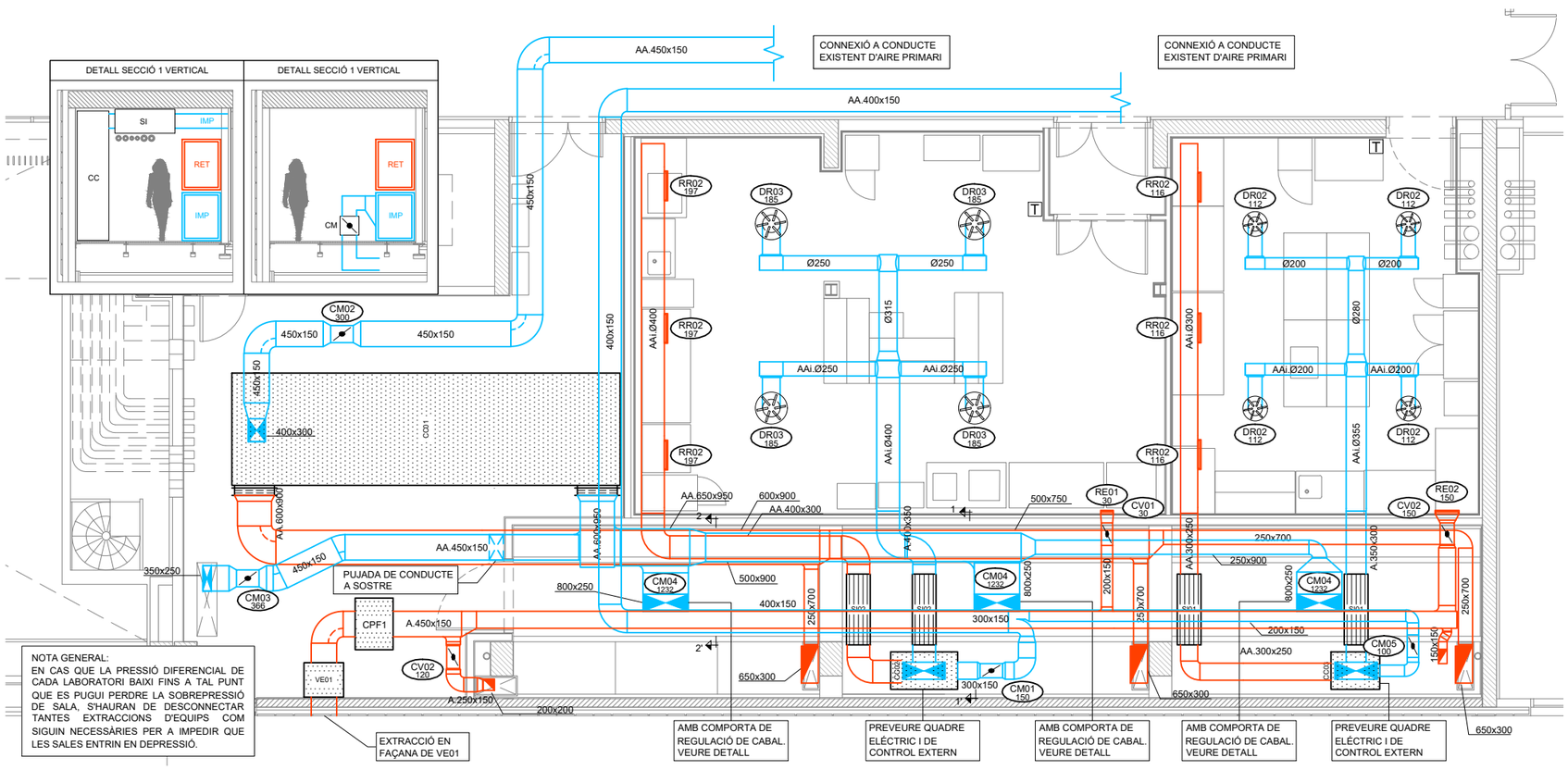
EXP. 2024.SE.009 PROJECTE EXECUTIU març de 2.025

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

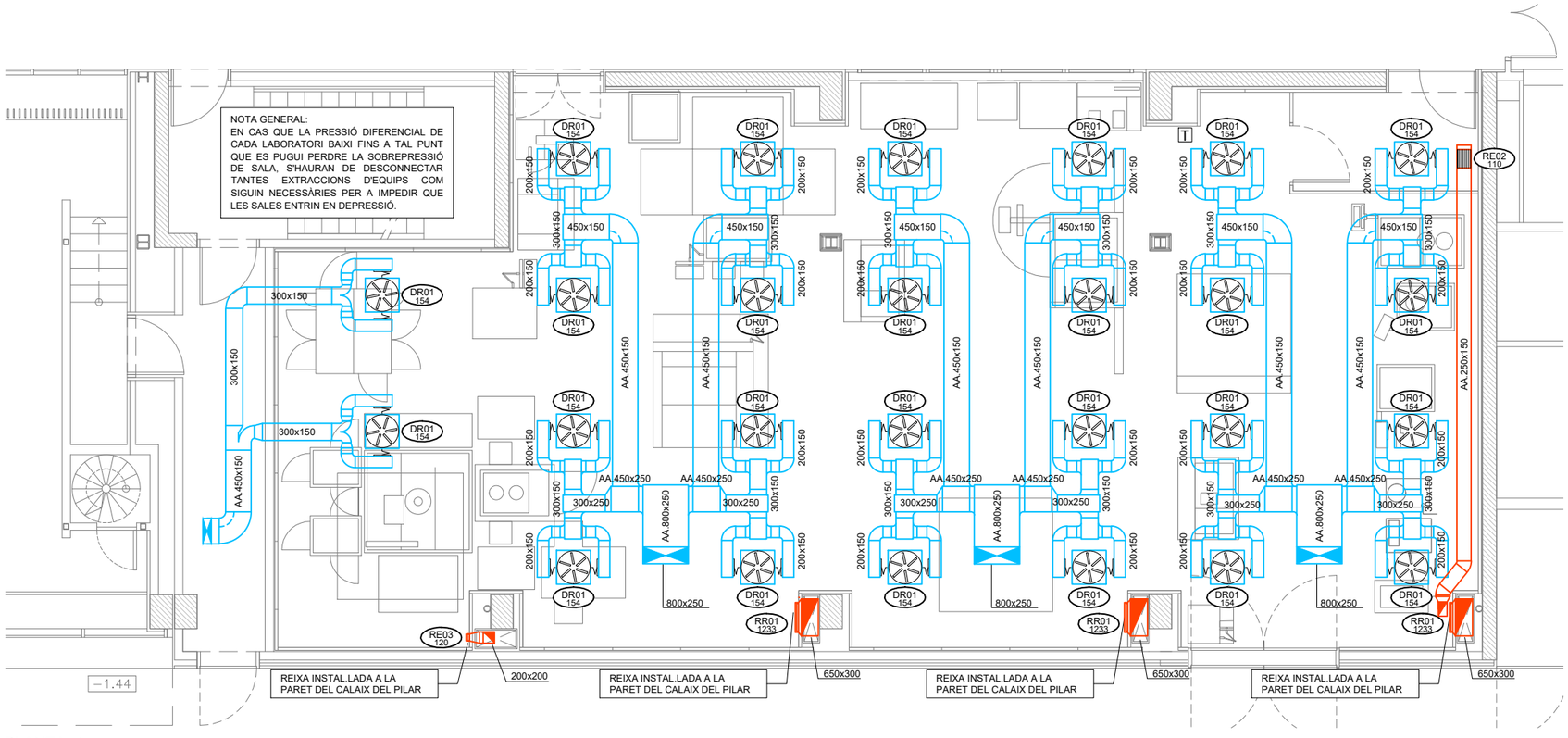
Índex de plànols

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES	PLANTA -1 i PLANTA 1	ICV-01
CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE L'EXTRACCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 2	ICV-02
CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES	PLANTA -1 i PLANTA 1	ICV-03
CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES	COBERTA	ICV-04
CLIMATITZACIÓ. DIAGRAMA DE CONTROL 1		ICV-05
CLIMATITZACIÓ. DIAGRAMA DE CONTROL 2		ICV-06
CLIMATITZACIÓ. DIAGRAMA DE CONTROL 3		ICV-07
CLIMATITZACIÓ. FITXES TÈCNIQUES		ICV-08
CLIMATITZACIÓ. DETALLS 1		ICV-09
CLIMATITZACIÓ. DETALLS 2		ICV-10
CLIMATITZACIÓ. DETALLS 3		ICV-11
ELECTRICITAT. ENLLUMENAT	PLANTA -1 i PLANTA 1	IEB-01
ELECTRICITAT. FORÇA	PLANTA -1 i PLANTA 1	IEB-02
ELECTRICITAT. XARXA DE TERRES	PLANTA -1 i PLANTA 1	IEB-03
ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR 1		IEB-04
ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR 2		IEB-05
ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR 3		IEB-06
ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR 4		IEB-07
ELECTRICITAT. NOTES I DETALLS		IEB-08
LAMPISTERIA. DISTRIBUCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 1	ISL-01
SANEJAMENT. DISTRIBUCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 1	ISL-02
SANEJAMENT. DISTRIBUCIÓ	COBERTA	ISL-03
EXTINCIÓ. DISTRIBUCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 1	IPF-01
GAS MEDICINAL. DISTRIBUCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 1	IGT-01
COMUNICACIONS. DISTRIBUCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 1	ITC-01
COMUNICACIONS. DETALLS 1		ITC-02
COMUNICACIONS. DETALLS 2		ITC-03
DETECCIÓ DE INCENDIS. DISTRIBUCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 1	ITC-04
DETECCIÓ DE INCENDIS. DETALLS		ITC-05
SEGURETAT. DISTRIBUCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 1	ITC-06
SEGURETAT. DETALLS		ITC-07
BMS. DISTRIBUCIÓ	PLANTA -1 i PLANTA 1	ITC-08
BMS. DISTRIBUCIÓ	COBERTA	ITC-09



PLANTA 1



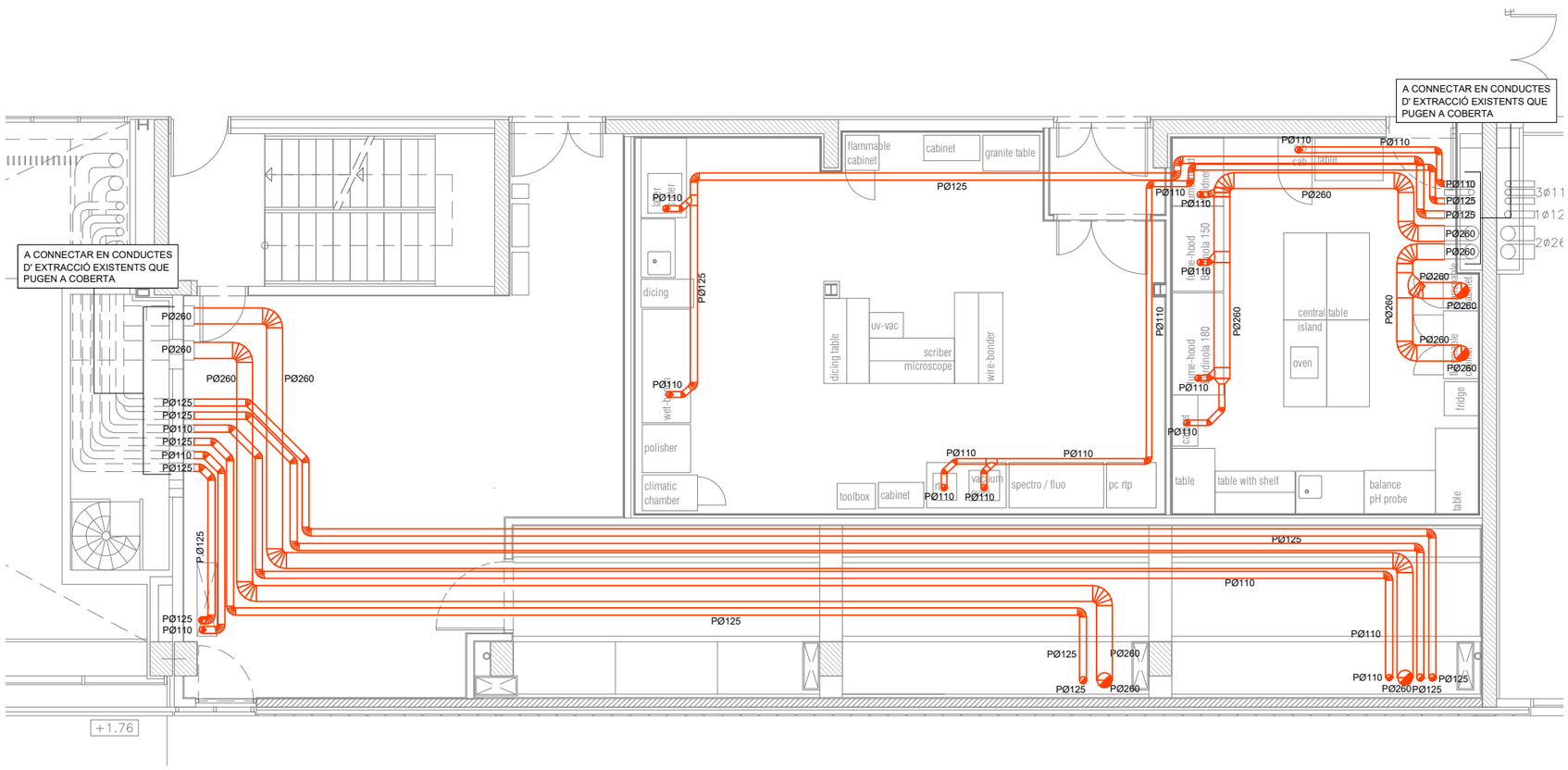
PLANTA -1

LLEGENDA CONDUCTES		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
		CONDUCTE D'IMPULSIÓ
		CONDUCTE DE RETORN O EXTRACCIÓ
		CONDUCTE FLEXIBLE
		CONDUCTO RÍGID
		MUNTANT DE CONDUCTES D'IMPULSIÓ: SECCIÓ / PROJECCIÓ
		MUNTANT DE CONDUCTES DE RETORN: SECCIÓ / PROJECCIÓ
	DR	DIFUSOR ROTACIONAL
	RR/RE	REIXA DE RETORN
	CM CV	COMPORTA DE REGULACIÓ / REGULADOR CONSTANT O VARIABLE
Ref l/s		REFERÈNCIA ELEMENT (Cabal d'aire (l/s))
T		SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT

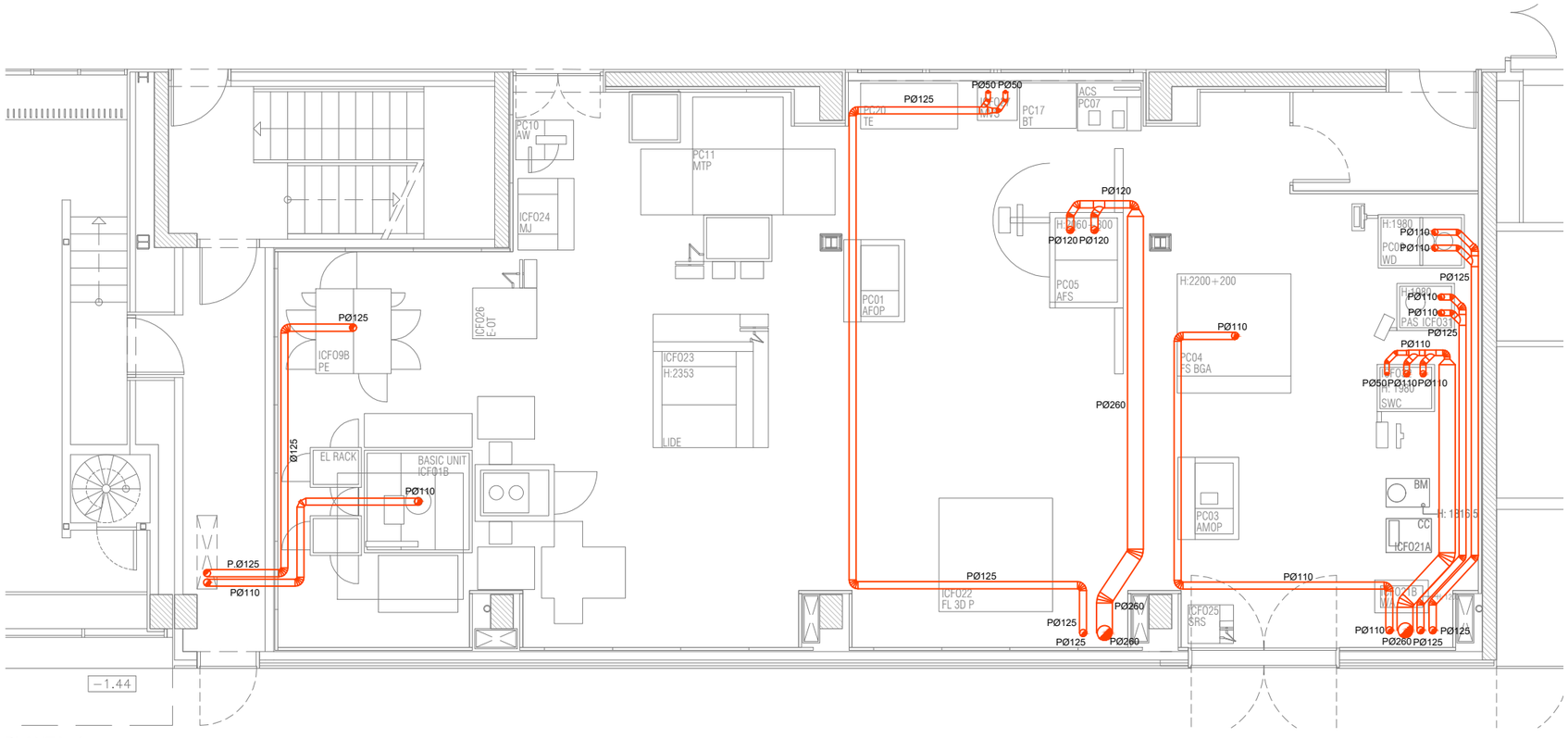
LLEGENDA EQUIPS		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
	VE	VENTILADOR APORTACIÓ / EXTRACCIÓ
	CC	CLIMATITZADOR COMPACTE
	SI	SILENCIADOR

LLEGENDA MATERIALS	
ABREVIACIÓ	DESCRIPCIÓ
A	XAPA D'ACER
AA	XAPA ACER AÏLLADA EXTERIORMENT 30MM
AAi	XAPA ACER AÏLLADA AMB 30MM D'AÏLLAMENT ACÚSTIC INTERIOR

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS ESCALA GRÀFICA	FITXER: ICV-01.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	ICV-01



PLANTA 1

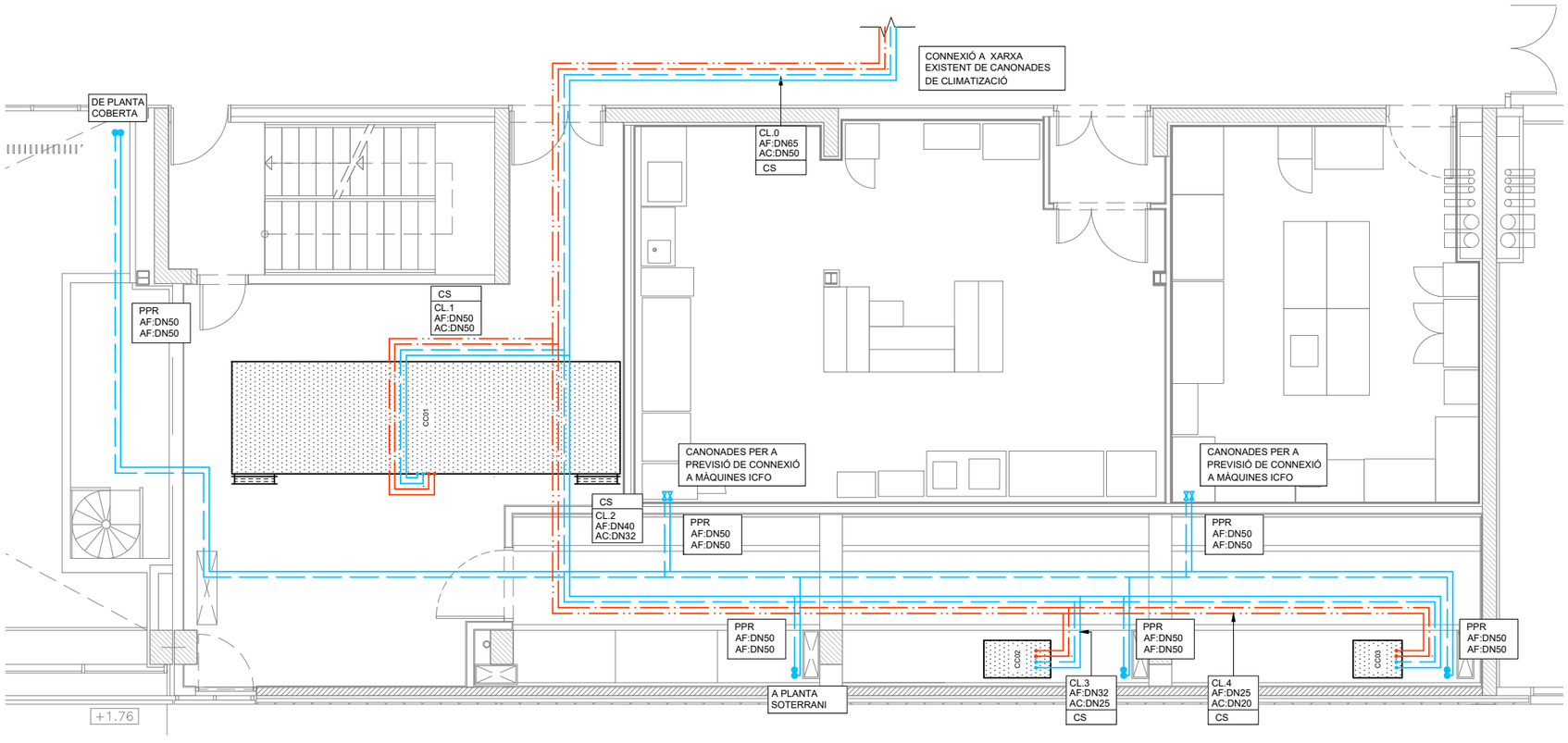


PLANTA -1

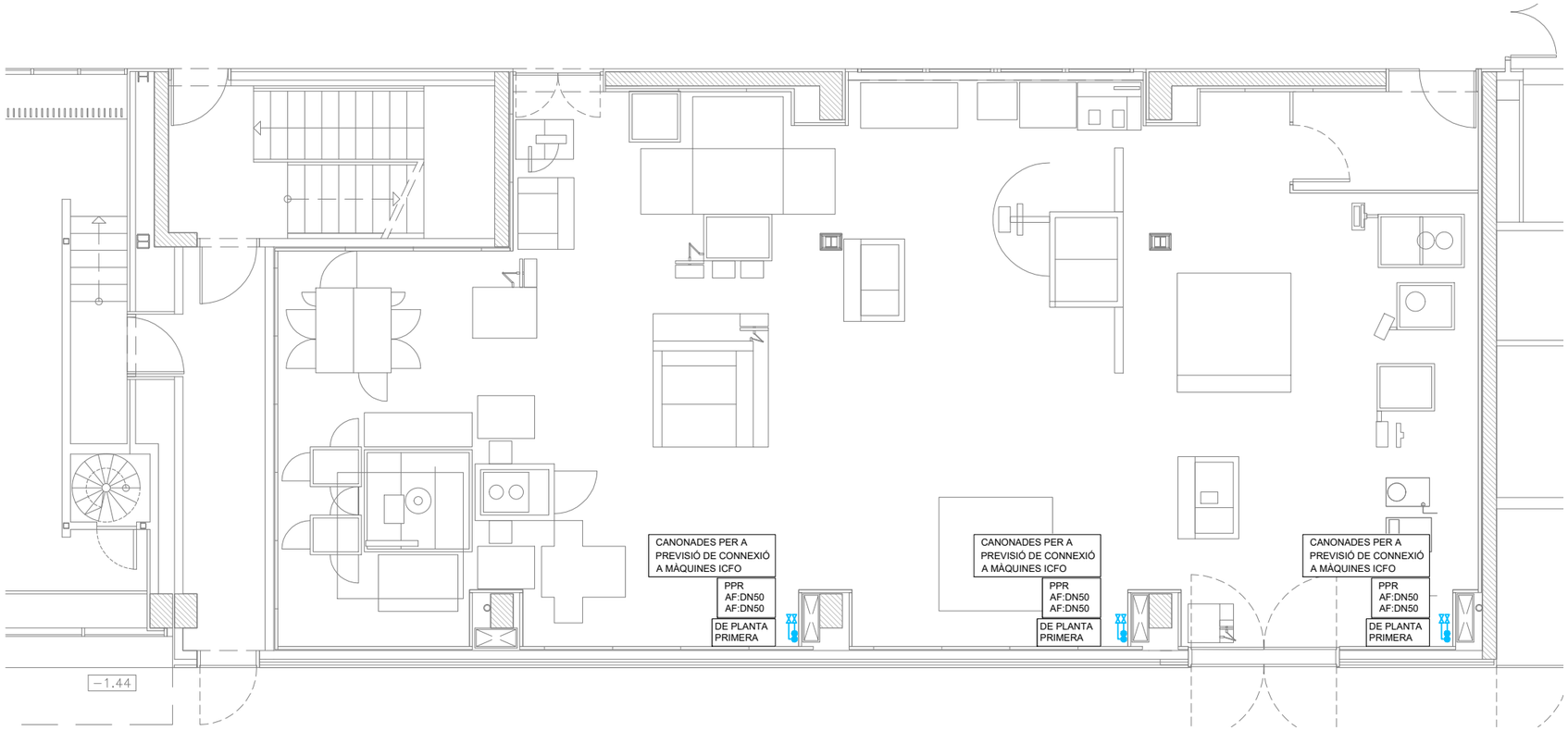
LLEGENDA CONDUCTES		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
		CONDUCTE DE RETORN O EXTRACCIÓ
		MUNTANT DE CONDUCTES DE RETORN: SECCIÓ / PROJECCIÓ

LLEGENDA MATERIALS	
ABREVIACIÓ	DESCRIPCIÓ
P	PLÀSTIC

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50 ESCALA GRÁFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ICV-02.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE L'EXTRACCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 2	ICV-02



PLANTA 1



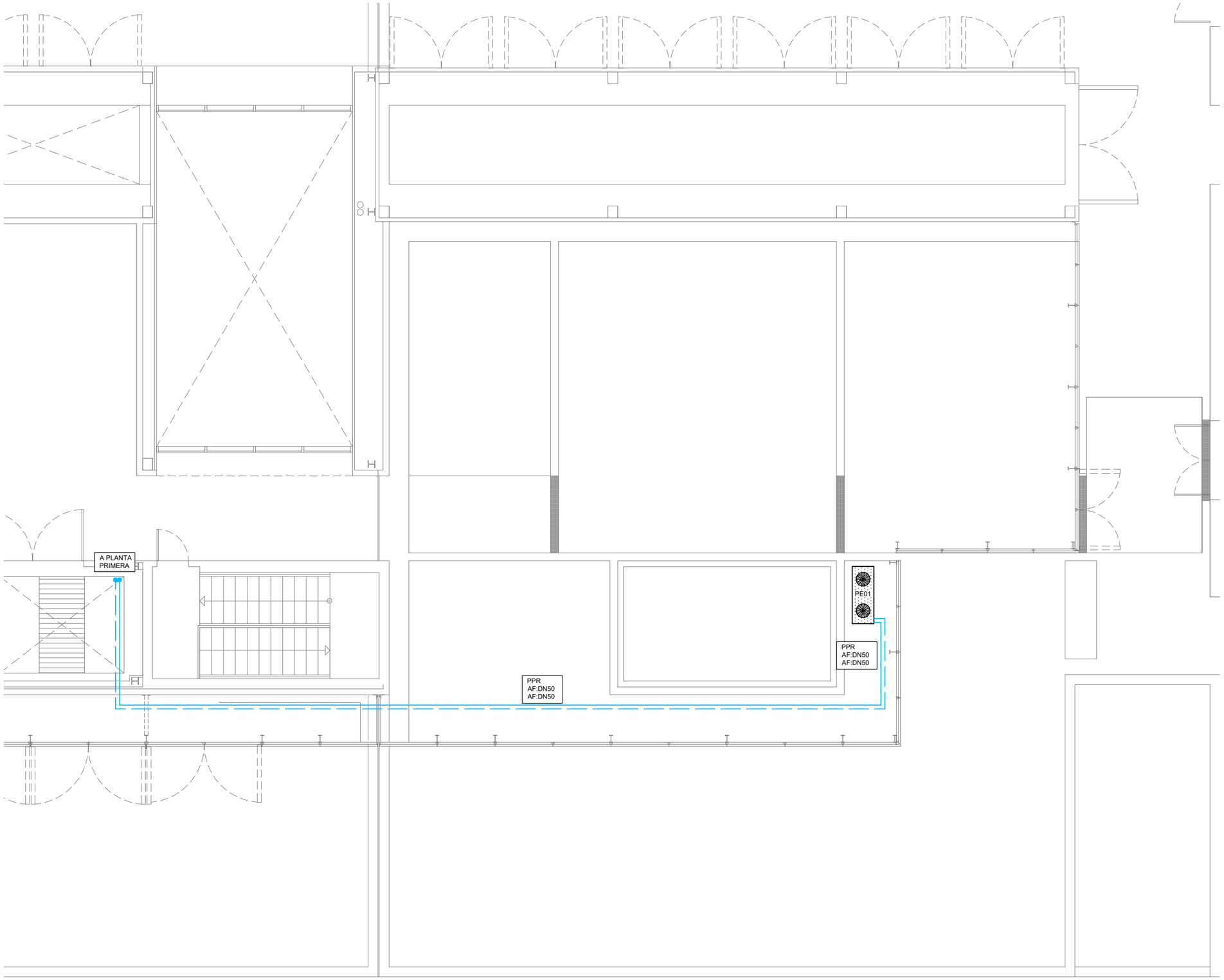
PLANTA -1

LLEGENDA DE CANONADES		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
	AF	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA FREDA
		CIRCUIT RETORN AIGUA FREDA
	AC	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA CALENTA
		CIRCUIT RETORN AIGUA CALENTA
X XX:XX XX:XX		TRAM CIRCUIT AIGUA: DIÀMETRE CIRCUIT AIGUA: DIÀMETRE
		VÀLVULA DE PAS
		MUNTANT ALIMENTACIÓ AIGUA

LLEGENDA EQUIPS		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
	CC	CLIMATITZADOR COMPACTE
	PE	REFREDADORA

LLEGENDA MATERIALS	
ABREVIACIÓ	DESCRIPCIÓ
CS (Ext)	CANONADA D' ACER NEGRE (Exterior)
PPR (Ext)	POLIPROPILÈ RETICULAT (Exterior)

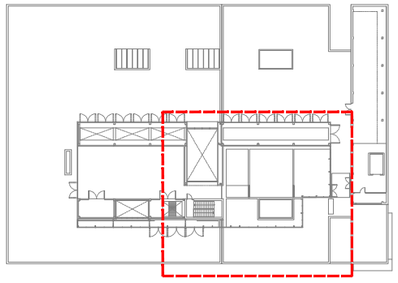
PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50 ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ICV-03_04.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	ICV-03



LLEGENDA DE CANONADES		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
	AF	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA FREDA
		CIRCUIT RETORN AIGUA FREDA
	AC	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA CALENTA
		CIRCUIT RETORN AIGUA CALENTA
X XX:XX XX:XX		TRAM CIRCUIT AIGUA: DIÀMETRE CIRCUIT AIGUA: DIÀMETRE
		VÀLVULA DE PAS
		MUNTANT ALIMENTACIÓ AIGUA

LLEGENDA EQUIPS		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
	CC	CLIMATITZADOR COMPACTE
	PE	REFREDADORA

LLEGENDA MATERIALS	
ABREVIACIÓ	DESCRIPCIÓ
CS (Ext)	CANONADA D' ACER NEGRE (Exterior)
PPR (Ext)	POLIPROPILÈ RETICULAT (Exterior)



PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÁFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ICV-03_04.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DISTRIBUCIÓ DE CANONADES ESPAI NFL-E COBERTA	ICV-04

CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL

AT.C.AB

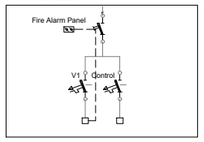
TIPUS SEGONS FITXES TÈCNIQUES	REFERÈNCIA FITXA CLIMATITZACIÓ
TIPUS A	CC01

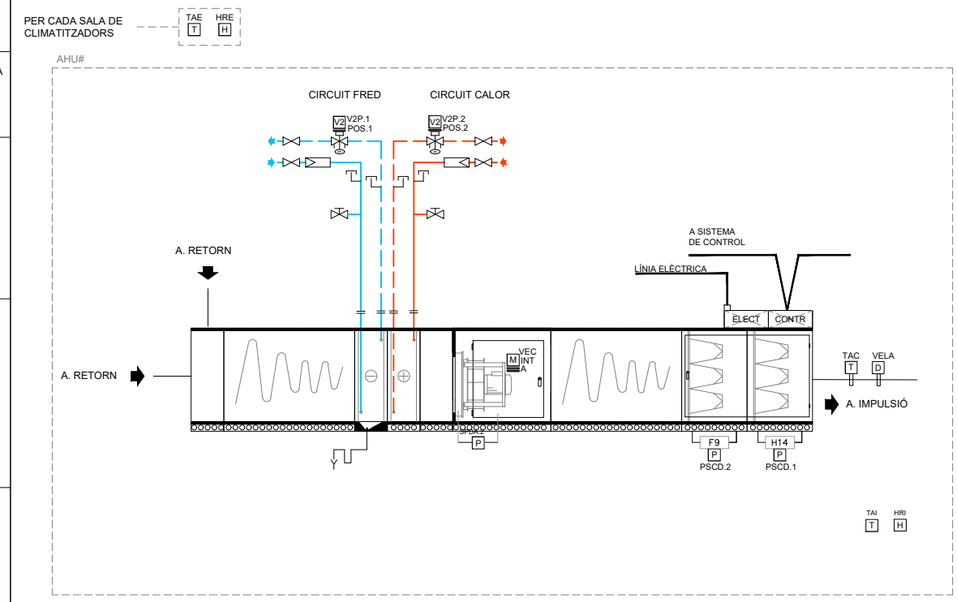
Climatitzador compacte amb les següents característiques:

- Cabal constant

- Instal·lació de sondes en conducte en un tram recte de 1,5 metres com a mínim
- Espai manteniment mínim equivalent a l'ample climatitzador en una de les seves cares
- Veure especificació tècnica

QUADRE ELÈCTRIC





CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL

AT.C.AB

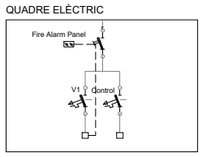
TIPUS SEGONS FITXES TÈCNIQUES	REFERÈNCIA FITXA CLIMATITZACIÓ
TIPUS B	CC02,CC03

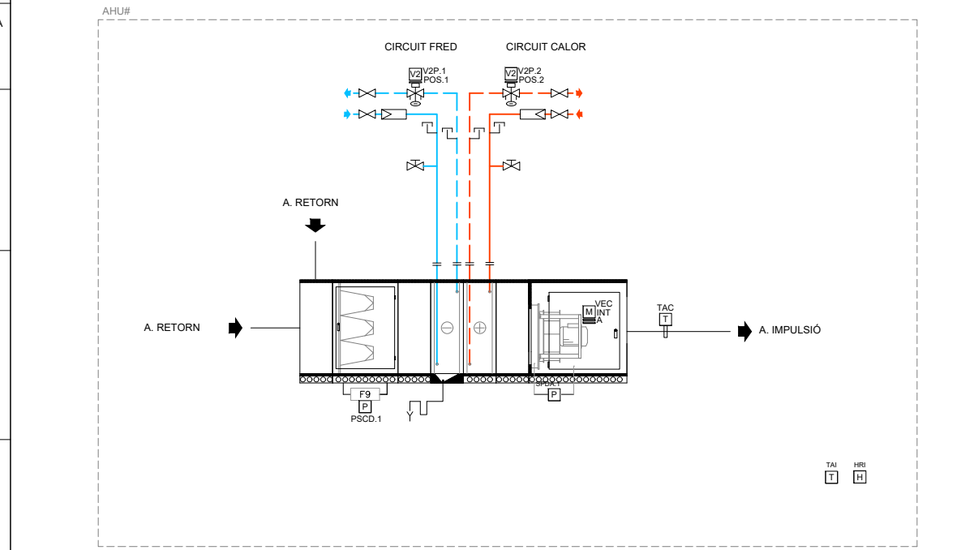
Climatitzador compacte amb les següents característiques:

- Cabal constant

- Instal·lació de sondes en conducte en un tram recte de 1,5 metres com a mínim
- Espai manteniment mínim equivalent a l'ample climatitzador en una de les seves cares
- Veure especificació tècnica

QUADRE ELÈCTRIC





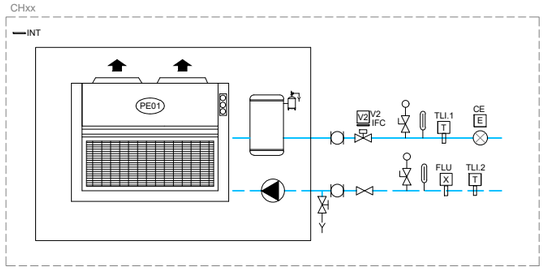
LLEGENDA DE CANONADES, ELEMENTS I SENYALS DE CONTROL	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA FREDA
	CIRCUIT RETORN AIGUA FREDA
	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA CALENTA
	CIRCUIT RETORN AIGUA CALENTA
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA DE BUIDAT
	FILTRE D'AIGUA
	VÀLVULA DE DOS VIES MOTORITZADA
	MANIGUET ANTIVIBRATORI
	MANÒMETRE
	TERMÒMETRE
	COMPTADOR INTEGRAT D'ENERGIA
SPDA P	SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL D'AIRE
PACA P	SONDA DE PRESSIÓ ABSOLUTA CONDUCTES D'AIRE (0..1000Pa)
TLI T	SONDA DE TEMPERATURA IMMERSIÓ CANONADES D'AIGUA
FLU X	INTERRUPTOR DE FLUX PER A LÍQUIDS
V2 V2	ACTUADOR TOT/RES PER A VÀLVULA DE DOS VIES
IFC —	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA
CONT C	SORTIDA DIGITAL CONTACTOR QUADRE ELÈCTRIC
AL —	ALARMA
INT —	INTEGRACIÓ DE L'EQUIP MITJANÇANT PROTOCOL

LLEGENDA DE CANONADES, ELEMENTS I SENYALS DE CONTROL	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
CE E	SENYAL COMPTADOR ENERGIA
VF	VENTILADOR PLUG FAN AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA
	VÀLVULA DE REGULACIÓ DE CABAL AMB EQUILIBRAT DINÀMIC INDEPENDIENT DE PRESSIÓ
	BEINA PER AMIDAMENT DE TEMPERATURA
TAI T	SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT INTERIOR
TAC T	SONDA DE TEMPERATURA CONDUCTES D'AIRE
TAE T	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR
HRI H	SONDA DE HUMITAT RELATIVA AMBIENT INTERIOR
HRE H	SONDA DE HUMITAT RELATIVA AMBIENT EXTERIOR
SPDA P	SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL D'AIRE
TLI T	SONDA DE TEMPERATURA IMMERSIÓ CANONADES D'AIGUA
V2P V2	ACTUADOR PROPORCIONAL PER A VÀLVULA DE DOS VIES
AL —	ALARMA
POS —	SENYAL POSICIONAMENT VÀLVULA/COMPORTA
INT —	INTEGRACIÓ DE L'EQUIP MITJANÇANT PROTOCOL
V1	PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA
	INTERRUPTOR EN CARGA
ELEC	QUADRE ELÈCTRIC PROTECCIONS CLIMATITZADOR
CTROL	QUADRE DE CONTROL DE CLIMATITZADOR
VEC	VENTILADOR PLUG-FAN EC

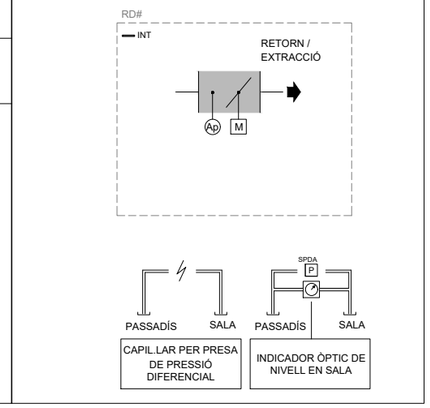
SENYALS D'INTEGRACIÓ DELS EQUIPS	
REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
INT. VENTILADOR EC	INTEGRACIÓ DEL VENTILADOR EC MITJANÇANT PROTOCOL
	ESTAT DE FUNCIONAMENT: MARXA/PARAT
	INDICADOR D'ESTAT DE FALTA
	INDICADOR D'ESTAT D'ALARMA
	POTENCIA DE SORTIDA
	INTENSITAT DE SORTIDA
	VELOCITAT DEL MOTOR EN RPM
	INDICADOR DE CONSUM ACUMULAT kWh
	INDICADOR D'HORES DE FUNCIONAMENT
	FREQÜÈNCIA (Hz)
	ESTAT DE FUNCIONAMENT: MANUAL O AUTOCONTROL

PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC: ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR: XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS: ESTRUCTURA — MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS; INSTAL.LACIONS — JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS: A1 - S/E; ESCALA GRÀFICA: SENSE ESCALA	FITXER: ICV-05_11.dwg; DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DIAGRAMA DE CONTROL 1 ESPAI NFL-E	ICV-05

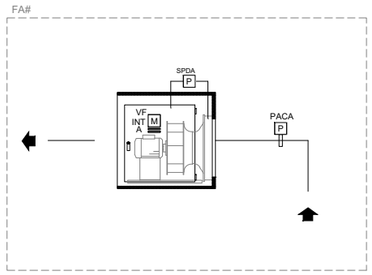
CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL
CHWP
REFERÈNCIA FITXA CLIMATITZACIÓ
Sistema VRV amb una unitat exterior i diverses interiors, amb central de control



CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL
VAV.P.J
REFERÈNCIA FITXA CLIMATITZACIÓ CV01,CV02
Comportes d'aire amb regulació per sonda de pressió diferencial. Bucle de control entre pressió diferencial i consigna, que genera una demanda de cabal i bucle de control entre lectura de cabal i demanda. Consigna remota de cabals mínim i màxim, temperatura, mode de funcionament i horari. Quan la sala estigui en pressió positiva la impulsió es quedarà fixada a un valor en concret, mentre que la comporta d'extracció modularà per ajustar-se al valor de la pressió diferencial requerit.



CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL
VE.P.F
REFERÈNCIA FITXA CLIMATITZACIÓ VE01
Ventilador d'extracció/impulsió de cabal variable: - Ajust del cabal d'aire en funció d'una sonda de pressió absoluta situada en conducte



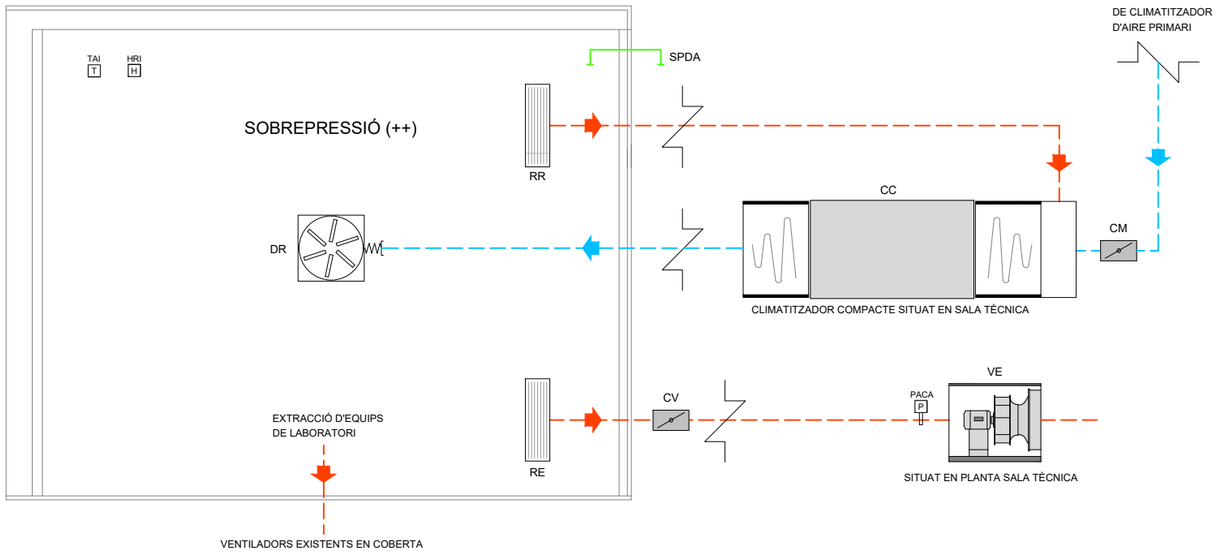
LLEGENDA DE CANONADES, ELEMENTS I SENYALS DE CONTROL	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA FREDA
	CIRCUIT RETORN AIGUA FREDA
	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA CALENTA
	CIRCUIT RETORN AIGUA CALENTA
	VÀLVULA DE PAS
	VÀLVULA DE BUIDAT
	FILTRE D'AIGUA
	VÀLVULA DE DOS VIES MOTORITZADA
	MANIGUET ANTIVIBRATORI
	MANÒMETRE
	TERMÒMETRE
	COMPTADOR INTEGRAT D'ENERGIA
SPDA P	SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL D'AIRE
PACA P	SONDA DE PRESSIÓ ABSOLUTA CONDUCTES D'AIRE (0..1000Pa)
TLI T	SONDA DE TEMPERATURA IMMERSIÓ CANONADES D'AIGUA
FLU X	INTERRUPTOR DE FLUX PER A LÍQUIDS
V2 V2	ACTUADOR TOT/RES PER A VÀLVULA DE DOS VIES
IFC	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA
CONT C	SORTIDA DIGITAL CONTACTOR QUADRE ELÈCTRIC
AL	ALARMA
INT	INTEGRACIÓ DE L'EQUIP MITJANÇANT PROTOCOL

LLEGENDA DE CANONADES, ELEMENTS I SENYALS DE CONTROL	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
CE E	SENYAL COMPTADOR ENERGIA
VF	VENTILADOR PLUG FAN AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA
	VÀLVULA DE REGULACIÓ DE CABAL AMB EQUILIBRAT DINÀMIC INDEPENDIENT DE PRESSIÓ
	BEINA PER AMIDAMENT DE TEMPERATURA
TAI T	SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT INTERIOR
TAC T	SONDA DE TEMPERATURA CONDUCTES D'AIRE
TAE T	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR
HRI H	SONDA DE HUMITAT RELATIVA AMBIENT INTERIOR
HRE H	SONDA DE HUMITAT RELATIVA AMBIENT EXTERIOR
SPDA P	SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL D'AIRE
TLI T	SONDA DE TEMPERATURA IMMERSIÓ CANONADES D'AIGUA
V2P V2	ACTUADOR PROPORCIONAL PER A VÀLVULA DE DOS VIES
AL	ALARMA
POS	SENYAL POSICIONAMENT VÀLVULA/COMPORTA
INT	INTEGRACIÓ DE L'EQUIP MITJANÇANT PROTOCOL
V1	PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA
	INTERRUPTOR EN CARGA
ELEC	QUADRE ELÈCTRIC PROTECCIONS CLIMATITZADOR
CTROL	QUADRE DE CONTROL DE CLIMATITZADOR
VEC	VENTILADOR PLUG-FAN EC

SENYALS D'INTEGRACIÓ DELS EQUIPS	
REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
INT. VENTILADOR EC	INTEGRACIÓ DEL VENTILADOR EC MITJANÇANT PROTOCOL
	ESTAT DE FUNCIONAMENT: MARXA/PARAT
	INDICADOR D'ESTAT DE FALTA
	INDICADOR D'ESTAT D'ALARMA
	POTENCIA DE SORTIDA
	INTENSITAT DE SORTIDA
	VELOCITAT DEL MOTOR EN RPM
	INDICADOR DE CONSUM ACUMULAT kWh
	INDICADOR D'HORES DE FUNCIONAMENT
	FREQÜÈNCIA (Hz)
	ESTAT DE FUNCIONAMENT: MANUAL O AUTOCONTROL

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A1 - S/E	ESCALA GRÀFICA SENSE ESCALA	FITXER: ICV-05_11.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DIAGRAMA DE CONTROL 2 ESPAI NFL-E	ICV-06

ESQUEMA FUNCIONAMENT AIRE LABORATORI



VALORS DE SOBREPRESSIÓ I DEPRESSIÓ DELS DIFERENTS LABORATORIS:

LABORATORI 1 DE PLANTA PRIMERA: dP= +10 Pa
LABORATORI 2 DE PLANTA PRIMERA: dP= -10 Pa
VESTÍBUL DE LABORATORI DE PLANTA SOTERRANI: dP= +10 Pa
LABORATORI DE PLANTA SOTERRANI: dP= +20 Pa

DR: DIFUSOR ROTACIONAL

RR: REIXA DE RETORN

RE: REIXA D'EXTRACCIÓ

CM: COMPORTA MANUAL AUTOMECÀNICA D'AIRE PRIMARI

CV: COMPORTA DE CABAL VARIABLE AMB ACTUADOR DE RESPOSTA RÀPIDA QUE PERMETI TANCAR EL SUBMINISTRAMENT EN CAS DE FALLADA EN EL SISTEMA.

SPDA: SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL

TAI: SONDA DE TEMPERATURA D'AMBIENT INTERIOR

HRI: SONDA D'HUMITAT RELATIVA D'AMBIENT INTERIOR

PACA: SONDA DE PRESSIÓ ABSOLUTA EN CONDUCTE D'AIRE

CC: CLIMATITZADOR COMPACTE AMB FILTRE F9 (I H14 PER A LABORATORI ISO 6), AIRE EXTERIOR DES DE CLIMATITZADOR D'AIRE PRIMARI.

VE: VENTILADOR D'EXTRACCIÓ

Nota: La diferència de pressió de les sales s'establirà amb un rang d'entre +30 Pa com a màxim i -10 Pa com a mínim.

FUNCIONAMIENT:

L'AIRE PER A CLIMATITZAR I VENTILAR EL LABORATORI PROVÉ D'UN CLIMATITZADOR COMPACTE SITUAT A LA SALA TÈCNICA DE LA PLANTA 1. LA IMPULSIÓ ES REALITZA AMB DIFUSORS ROTACIONALS I EL RETORN I L'EXTRACCIÓ MITJANÇANT REIXES. L'EXTRACCIÓ DELS EQUIPS DE LABORATORI, ES FA MITJANÇANT CONDUCTES CIRCULARS CONNECTATS A VENTILADORS EXISTENTS EN COBERTA.

PER A PODER FER LA SOBREPRESSIÓ DE LA SALA, ES DISPOSA D'UNA SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL QUE MESURA LA VARIACIÓ DE PRESSIÓ RESPECTE AL PASSADÍS. LA REGULACIÓ DEL CABAL D'EXTRACCIÓ PER A AJUSTAR LA SOBREPRESSIÓ ES REALITZA AMB UNA COMPORTA DE REGULACIÓ VARIABLE QUE ACTUARÁ EN FUNCIÓ DEL VALOR QUE MARQUI LA SONDA. D'ALTRA BANDA, EL VENTILADOR PORTA UNA SONDA DE PRESSIÓ ABSOLUTA A L'ENTRADA, I, EN FUNCIÓ DE LA LECTURA DE SONDA, AJUSTA LA VELOCITAT DEL PROPI VENTILADOR.

NOTA: EN CAS QUE LA PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CADA LABORATORI BAIXI FINS A TAL PUNT QUE ES PUGUI PERDRE LA SOBREPRESSIÓ DE SALA, S'HAURAN DE DESCONNECTAR TANTES EXTRACCIONS D'EQUIPS COM SIGUIN NECESSÀRIES PER A IMPEDIR QUE LES SALES ENTRIN EN DEPRESSIÓ.

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA — MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS INSTAL.LACIONS — JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS — ESCALA GRÀFICA A1 - S/E — SENSE ESCALA	FITXER: ICV-05_11.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DIAGRAMA DE CONTROL 3 ESPAI NFL-E	ICV-07

Fitxa Tècnica de Climatitzadors Compactes

Definició de l'equip			
Referència	CC01	CC02	CC03
Tipus	Horitzontal	Horitzontal	Horitzontal
Execució	Higiènic-Interior	Higiènic-Interior	Higiènic-Interior
Quadre de control incorporat	Sí	No	No
Quadre elèctric incorporat	Sí	No	No
Mode funcionament (C/V)	Cabal constant	Cabal constant	Cabal constant
Marca	TROX	TROX	TROX
Model	X-CUBE	TKM 50 HE PLUS 140x056	TKM 50 HE PLUS 098x056
Secció Silenciador de retorn			
Longitut (mm)	572	--	--
Atenuació (dB a 250Hz)	13	--	--
Secció filtre			
Tipus		F7	F7
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	--	Op.≥80%	Op.≥80%
Pèrdua de pressió (Pa) (net/disseny/brut)	--	(80/130/180)	(80/130/180)
Bateria de fred			
Nº mínim de files	5	5	5
Potència Total (W)	51.800	12.900	9.500
Perdua càrrega de l'aigua en bateria (kPa)	52	26	14
Aire Entrada (BS/BH)	23,7/17,5	24,5/18,2	24,4/19,1
Aire Sortida (BS/BH)	14,2/13,6	13,5/12,9	13,4/12,9
T. Aigua Entrada (ºC)	7	7	7
T. Aigua Sortida (ºC)	12	12	12
dT Aigua (ºC)	5	5	5
Cabal aigua (l/s)	2,475	0,616	0,454
Control	Proporcional	Proporcional	Proporcional
DN connexió	50	32	32
Bateria de calor			
Nº mínim de files	2	2	2
Potència (W)	42.600	7.890	4.781
Perdua càrrega de l'aigua en bateria (kPa)	11	26	20
Aire Entrada (ºC)	18,0	18,0	18,0
Aire Sortida (ºC)	27,0	27,0	27,0
T. Aigua Entrada (ºC)	45	45	45
T. Aigua Sortida (ºC)	40	40	40
dT Aigua (ºC)	5	5	5
Cabal aigua (l/s)	2,035	0,377	0,228
Control	Proporcional	Proporcional	Proporcional
DN connexió	50	25	20
Secció ventilador d'impulsió			
Marca / Model	3x GR35I-ZID.DC.CR	GR31I-ZID.DC.CR	GR31C-ZID.DC.CR
Tipus	Plug Fan EC	Plug Fan EC	Plug Fan EC
Cabal Aire (l/s)	3.998	741	449
Pressió disponible (Externa a la unitat) (Pa)	600	600	600
Reserva de velocitat dels ventiladors	15%	15%	15%
Potència sonora (dBA)	87	83	86
Potència elèctrica absorbida (W)	5400	1170	890
Potència elèctrica del motor (kW)	7,5	2,4	2,5
Tensió (V) - Fases	400 - III	400 - III	400 - III
(W/m3/s) / SFP (Categoria)	1350 / SFP 4	1578 / SFP 4	1982 / SFP 4
Dispositiu medició i control de cabal	Sí	Sí	Sí
Secció pre-filtre			
Tipus	F9		
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	Op.≥95%	--	--
Pèrdua de pressió (Pa) (net/disseny/brut)	(90/140/190)	--	--
Secció filtre			
Tipus	HEPA H14	--	--
Rendiment gravimètric/opacimètric (%)	Op.≥99,9%	--	--
Secció Silenciador d'impulsió			
Longitut (mm)	542	--	--
Atenuació (dB a 250Hz)	13	--	--
Característiques físiques aproximades			
Longitut (mm)	6.840	1.180	860
Amplada (mm)	1.977	660	660
Alçada (mm)	1.620	2.710	2.660
Pes (kg.)	2.195	503	405
Notes			
Recobriment epoxy	No	No	No

Nota: Utilitzar Eurovent per estimar la pèrdua de càrrega màximadels filtres utilitzada per al càlcul dels ventiladors (veure especificación técnica).. El pressòstat de cada etapa de filtrat s'ajustarà a la valor de disseny.

Nota: Qualitat i classificació mínima exigida segons execució i basada en la norma UNE-EN 1886:2007.

Climatitzador execució normal

Resistència mecànica : D2, Estanqueïtat envolvent : L2, Fuga total admisible : F8

Transmissió tèrmica : T2, Pont tèrmic :TB3, Aillament acústic : 9 dB(A) a 250Hz

Resistència al foc : A1 ó A2-s1 d0

Climatitzador execució higiènic :

Resistència mecànica : D2, Estanqueïtat envolvent : L2, Fuga total admisible : F8

Transmissió tèrmica : T3, Pont tèrmic :TB3, Aillament acústic : 9 dB(A) a 250Hz

Resistència al foc : A1 ó A2-s1 d0

Fitxa Tècnica de Difusió d'Aire

Ref.	Tipus	Cabal (l/s)			Dimensions (mm)		Connexió		Marca	Model
		Mínim	Màxim	Nominal	Llarg x Ample	Diàmetre	Tipus	ϕ (mm)		
DR01	Difusor Rotacional con plénum	100	227	200	598 x 598		H	248	TROX	VDW-Q-Z-HD-M/600x24/250/2x198
DR02	Difusor Rotacional con plénum	50	200	131		450	V	248	TROX	RFD-R-D-US/315
DR03	Difusor Rotacional con plénum	70	270	182		580	V	313	TROX	RFD-R-Z-D-K/400
RR01	Reixa de Retorn amb regulació	857	1.389	858	1225 x 525				TROX	XGM-V-MO-A/1225x525/AG
RR02	Reixa de Retorn	139	347	206	525 x 225				TROX	TRS-R-RA/525x225
RR03	Reixa de Retorn	83	200	122	525 x 125				TROX	TRS-R-RA/525x125
RE01	Reixa d'Extracció amb regulació	22	81	47	225 x 125				TROX	XGM-H-FO-M/225x125/AG
RE02	Reixa d'Extracció amb regulació	87	236	139	425 x 225				TROX	XGM-H-FO-M/425x225/AG
RE03	Reixa d'Extracció amb regulació	71	208	122	525 x 125				TROX	XGM-V-MO-A/525x125/AG
RE04	Reixa d'Extracció amb regulació	195	417	250	625 x 325				TROX	XGM-H-FO-M/625x325/AG
CM01	Regulador automecànic de caudal constant	65	260	0	400 x 300		H	300x100	TROX	EN/300x100
CM02	Regulador automecànic de caudal constant	130	520	0	400 x 300		H	300x200	TROX	EN/300x200
CM03	Regulador automecànic de caudal constant	130	520	0	400 x 300		H	300x200	TROX	EN/300x200
CM04	Regulador automecànic de caudal constant	510	2.040	0	400 x 600		H	600x400	TROX	EN/600x400
CM05	Regulador automecànic de caudal constant	40	160	0	400 x 200		H	200x100	TROX	EN/200x100
CV01	Regulació de cabal VAV	10	95	0	310 x 100			100	TROX	TVR-100
CV02	Regulació de cabal VAV	25	250	0	400 x 160			160	TROX	TVR-160

Fitxa Tècnica de Silenciadors

Definició de l'Equip		
Referència	SI.01	SI.02
Marca / Model	TROX MS-F/420x300x1250/3x100/P	TROX MS-F/420x500x1250/4x100/P
Cabal d'Aire (l/s)	449	741
Per Climatitzador	CC03	CC02
Atenuació a 250 Hz (dB)	25	25
dP d'Aire (Pa)	80	77
Ample del Canal de Pas (mm)	10	10
Característiques Físiques		
Alçada (mm)	300	500
Amplada (mm)	420	420
Longitut (mm)	1.250	1.250
Pes (kg)	29	39

Fitxa Tècnica Caixa Porta Filtres

Definición de l'equip	
Referència	CPF1
Marca	SODECA
Model Caixa	MCA-855
Tipus	Carbó Actiu en cartutx
Punt de selecció	
Cabal (l/s)	410
Perdua de carrega (Pa)	30
Característiques físiques	
Alt (mm)	895
Ample (mm)	908
Fons (mm)	670
Pes (kg)	7

Fitxa Tècnica de Ventiladors

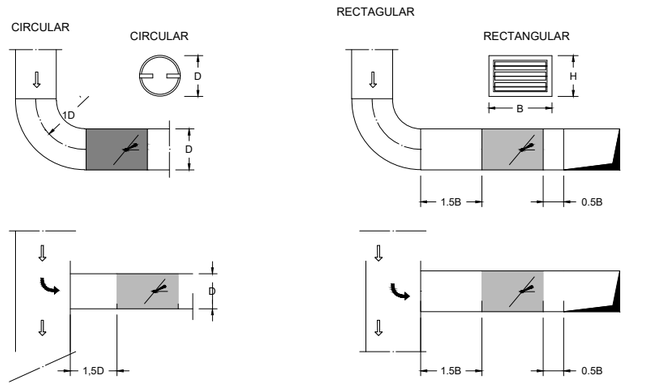
Definició de l'equip	
Referència	VE.01
Zona	Laboratoris
Tipus	Centrífug
Instal·lació	Conducte
Resistència al foc	-
Regulació i ajust del punt de treball	Variador de freqüència
Marca / Model	SOLER & PALAU / CVAT/4-3000/355 N D PTC 0,18KW (230/400V) 50HZ N8
Marca / Model del variador / regulador	VFTM320 TRI 0,18
Prestacions	
Cabal d'Aire (l/s)	415
Pressió disponible (Pa)	200
Potència Sonora (dBA)	67
Mode de funcionament	Variable
Potència elèctrica absorbida (W)	249
Potència elèctrica (kW) / Tensió-Fases	otro valor / 400 - III
(W/m3/s) / SFP (Categoria)	600 / SFP 2
Transmissió	Directa
R.p.m	1407
Característiques Físiques	
Diàmetre (mm)	355
Longitut (mm)	724
Amplada (mm)	650
Alçada (mm)	650
Pes (kg)	27

Fitxa Tècnica de Planta Refredadora d'aigua condensada per aire

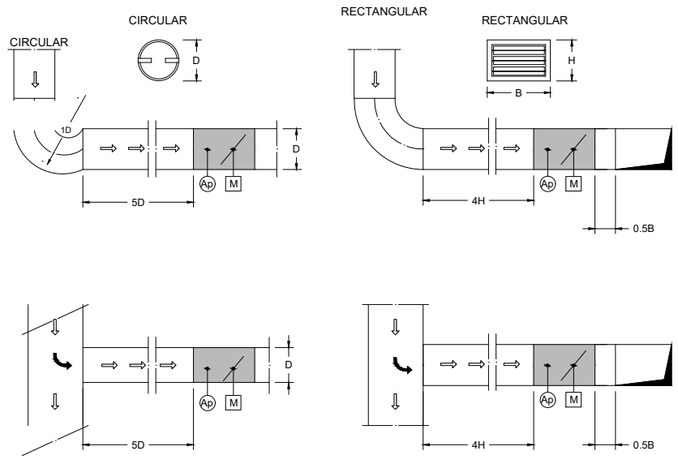
Definició del equip	
Referència	PE01
Marca / Model	MITSUBISHI MECH-iB-G07 35Y
Funcionament	Refredament d'aigua sense recuperació de calor
Tipus Refrigerant	R-32
Compresors	
Tipus	Scroll
Compressor "inverter"	Sí
Número	1
Número circuits frigorífics	1
Número d'etapes de capacitat	26
Ventiladors	
Tipus	Axial
Número	2
Cabal (l/s)	4.350
Característiques frigorífiques. Text = 35ºC	
Potència frigorífica (kW)	32,7
Temperatura d'entrada de l'aigua (ºC)	12,0
Temperatura de sortida de l'aigua (ºC)	7,0
Cabal Nominal (l/s)	1,56
dP Aigua (kPa)	25
Coeficient EER	3,30
Coeficient ESEER	5,23
Mòdul hidràulic	
Nombre d'electrobombes	1N
Cabal Nominal (l/s)	1,55
dP Aigua disponible (kPa)	72
Potència Elèctrica	
Total (kW)	14,3
Intensitat de Protecció (A)	24
Característiques Acústiques	
Tipus de protecció sonora	--
Potència sonora (dB(A))	80,0
Característiques Físiques	
Pes (kg)	272
Fons (mm)	550
Ample (mm)	1.450
Alçada (mm)	1.700
Notes	
Recobriment epoxy	No
Certificació	Eurovent
Normativa ERP	Vigent

DISTANCIES MÍNIMES A L'INSTAL.LACIÓ DE LES COMPORTES REGULADORES DE CABAL

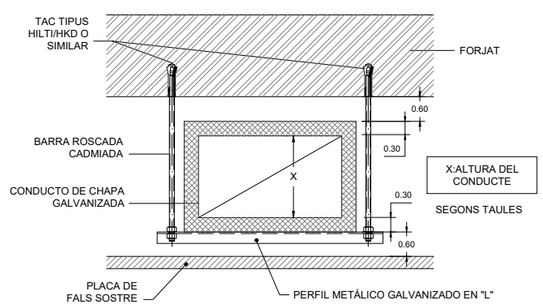
COMPORTES DE REGULACIÓ DE CAUDAL CONSTANT



COMPORTES DE REGULACIÓ DE CAUDAL VARIABLE

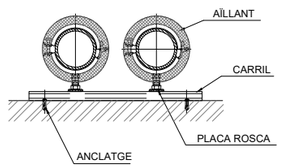


DETALL TIPUS COL.LOCACIÓ DE CONDUCTE D'ACER GALVANITZAT AÏLLAT EXTERIOR EN FALS SOSTRE

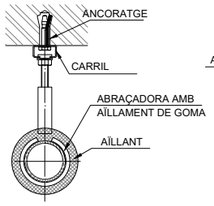


SUPORTACIÓ DE CANONADES MITJANÇANT CARRIL DIN

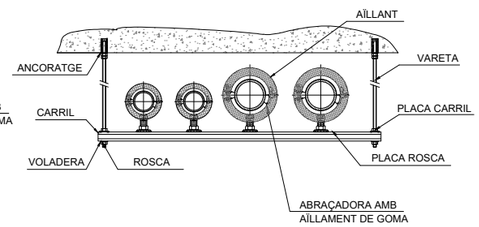
SUPORT PER DISTRIBUCIÓ VERTICAL A PARET



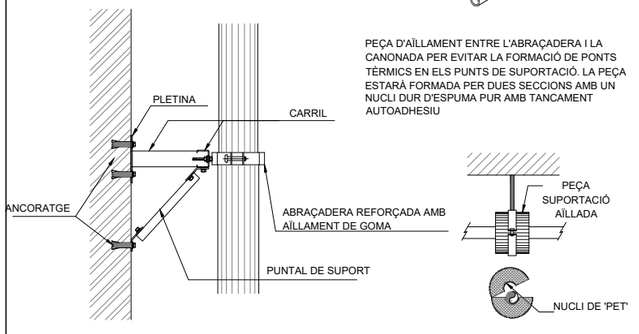
SUPORT FIXAT A SOSTRE

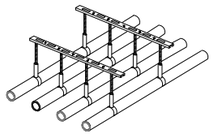


SUPORT SUSPÈS A SOSTRE



SUPORTACIÓ ADICIONAL PER AUMENTAR LA CAPACITAT DE CÀRREGA EN CANONADES DE GRAN DIÀMETRE





PEÇA D'AÏLLAMENT ENTRE L'ABRAÇADERA I LA CANONADA PER EVITAR LA FORMACIÓ DE PONTS TÈRMICS EN ELS PUNTS DE SUPORTACIÓ. LA PEÇA ESTARÀ FORMADA PER DUES SECCIONS AMB UN NUCLI DUR D'ESPUMA PUR AMB TANCAMENT AUTOADHESIU

CANONADES DE COURE

DIÀMETRE EXTERIOR CANONADA		DISTÀNCIA ENTRE SUPORTS
(MM)	(Pulg)	(m)
15	1/2	1.20
18	1/2	1.30
22	3/4	1.40
28	1	1.60
35	1 3/8	1.70
42	1 1/2	1.90
54	2	2.10
64	2 1/2	2.30
80	3	2.60
108	4	2.80

UNE 100152:2004 IN

TRAMS VERTICALS:
- DIÀMETRE < DN25 : DOS SUPORTS PER PLANTA
- DIÀMETRE > DN25 : UN SUPORT CADA PLANTA

CANONADES D'ACER

DIÀMETRE DE CANONADA		DISTÀNCIA ENTRE SUPORTS
(MM)	(Pulg)	(m)
DN15	1/2	1.70
DN20	3/4	1.90
DN25	1	2.10
DN32	1 1/4	2.40
DN40	1 1/2	2.50
DN50	2	2.80
DN65	2 1/2	3.10
DN80	3	3.40
DN100	4	3.80
DN125	5	4.10
DN150	6	4.40
DN200	8	4.90
DN250	10	5.30
DN300	12	5.80
DN350	14	6.00

UNE 100152:2004 IN

TRAMS VERTICALS:
- DIÀMETRE < DN125 (5") : DOS SUPORTS CADA PLANTA
- DIÀMETRE > DN125 (5") : UN SUPORT CADA PLANTA

AÏLLAMENT TÈRMIC PER A CANONADES D'AIGUA

TAULA D'ESPESSOR MÍNIMA D'AÏLLAMENT TÈRMIC DE LES CANONADES

FLUID INTERIOR CALENT

DIÀMETRE EXTERIOR CANONADA SENSE AÏLLAR	TEMPERATURA DEL FLUID (° C)		
	40...60	>60...100	>100...180
D <= 35	25	25	30
35 < D <= 60	30	30	40
60 < D <= 90	30	30	40
90 < D <= 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

NOTA:
DIÀMETRE DE CANONADES I ESPESSORS D'AÏLLAMENT INDICATS EN (mm).
QUAN LES CANONADES ESTIGUIN INSTAL·LADES A L'EXTERIOR, EL GROSSOR INDICAT SERÀ INCREMENTAT, COM A MÍNIM, EN 10 mm PER A FLUIDS CALENTS.
LES ESPESSORS DE LA TAULA, SOL SÓN VÀLIDS PER A UN AÏLLANT AMB CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0.04 W/mK A 10°C.

TAULA D'ESPESSOR MÍNIMA D'AÏLLAMENT TÈRMIC DE LES CANONADES

FLUID INTERIOR FRED

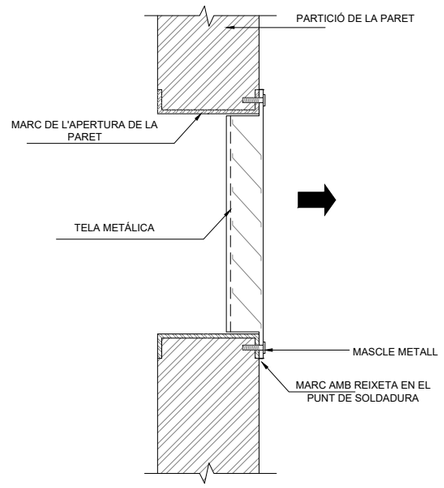
DIÀMETRE EXTERIOR CANONADA SENSE AÏLLAR	TEMPERATURA DEL FLUID (° C)		
	>-10...0	>0...10	>10
D <= 35	30	25	20
35 < D <= 60	40	30	20
60 < D <= 90	40	30	30
90 < D <= 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

NOTA:

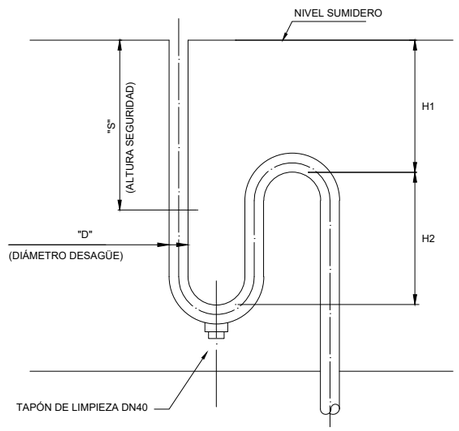
QUAN LES CANONADES ESTIGUIN INSTAL·LADES A L'EXTERIOR, EL GROSSOR INDICAT SERÀ INCREMENTAT, COM A MÍNIM, EN 20 mm

ELS ESPESSORS DE LA TAULA, NOMÉS SÓN VÀLIDS PER A UN AÏLLANT AMB CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0.04 W/mK A 10°C.

DETALL D'UNA REIXA COL.LOCADA EN PARET



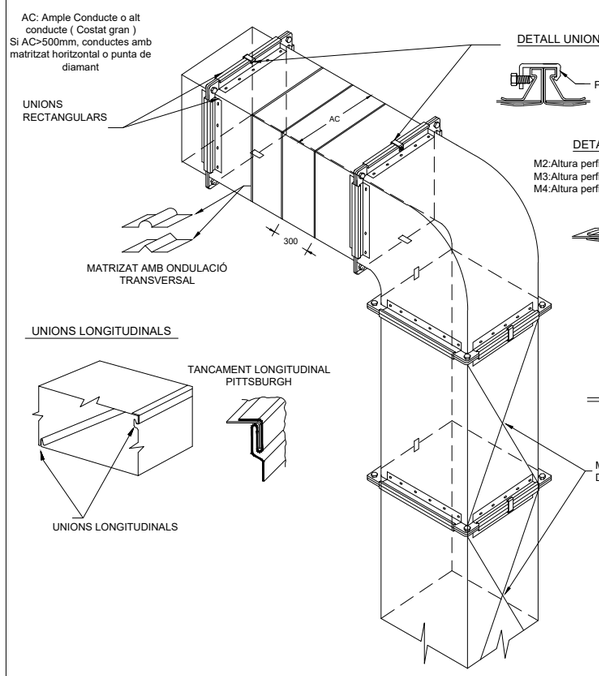
SIFÓN DE DESAGÜE CLIMATIZADORES

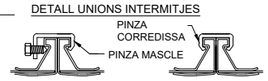


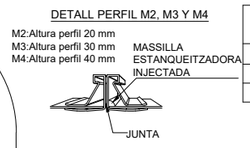
COTAS (mm.)				
		MÍNIMO	RECOMENDADO	MÁXIMO
H1	DEPRESIÓN	$\frac{\triangle P}{10}+S$	100	SIN LIMITACIÓN RESPETANDO H2 min.
H2	DEPRESIÓN	$(\triangle P \times 0{,}075)+S$	100	SIN LIMITACIÓN RESPETANDO H1 min.
D		40	SEGÚN CAUDAL	-
S		40	-	-
△P= PRESIÓN TOTAL DE VENTILADOR (En Pascales)				

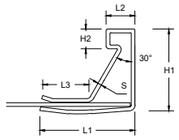
PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC: ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR: XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS: ESTRUCTURA MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS; INSTAL.LACIONS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS: A1 - S/E; ESCALA GRÁFICA: SENSE ESCALA	FITXER: ICV-05_11.dwg; DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DETALLS 1 ESPAI NFL-E	ICV-09

DETALL DE CONDUCTES RECTANGULARS AMB UNIÓ TIPUS METU (TDF)









INDICACIÓ PEL MUNTATGE D'UNIONS INTERMITJES

UNIÓ AMB PERFIL ENTRE DOS CONDUCTES RECTES			
Pressió de treball	Perfil M2	Perfil M3	Perfil M3
fins 1000 Pa	desde 1200 mm AC	desde 1500 mm AC	desde 2000 mm AC
Superior a 1000 Pa	desde 1000 mm AC	desde 1200 mm AC	desde 1500 mm AC

UNIÓ AMB PERFIL ENTRE CONDUCTE RECTE I ACCESORI I ENTRE DOS ACCESORIS			
Pressió de treball	Perfil M2	Perfil M3	Perfil M3
fins 1000 Pa	desde 1000 mm AC	desde 1200 mm AC	desde 1500 mm AC
Superior a 1000 Pa	des de 800 mm AC	desde 1000 mm AC	desde 1200 mm AC

DETALL UNIÓ RECTANGULAR M2, M3 Y M4

UNIONS RECTANGULARS							
Perfil	Gruix xapa conducte	S	H1	H2	L1	L2	L3
M2-0,7	Fins 1,0 mm*	0,7	20,4	4,8	25	7	11,6
M2-0,9	Fins 1,0 mm*	0,9	20,8	4,8	23,2	7	9,7
M3-0,8	Fins 1,2 mm*	0,8	29,6	6	30,2	10,8	12,3
M3-0,9	Fins 1,2 mm*	0,9	29,8	6	30,2	10	12,5
M3-1,2	Fins 1,2 mm*	1,2	30,7	5	31,4	10	12,6
M3-1,2	Fins 1,5 mm*	1,2	40,6	8	39,6	12	13
M4-1,5	Fins 1,5 mm*	1,5	41,2	8	40	12	12,7

DIMENSIONES Y SEPARACIÓ ENTRE PARELLES DE SUPORTS		
SUMA D'ALÇADA I AMPLADA DE CONDUCTE (a+b) (mm.)	SEPARACIÓ (m)	VARILLES (mm.)
1800	3	6
2400	2.4	6
3000	1.5	6
4200	1.5	8
4800	1.2	8

EXIGENCIES DE ESTANQUEITAT

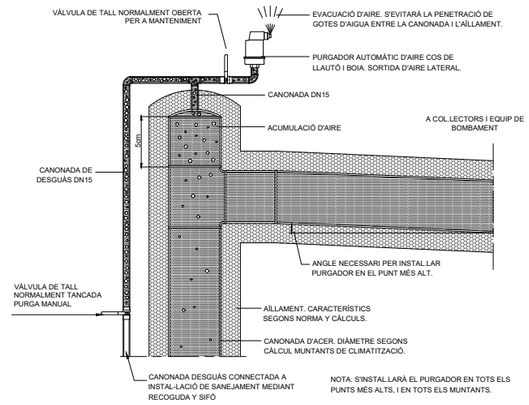
Higiènic: Segellar tots els elements d'unió transversal i longitudinal, les cantonades, els cargols, etc...
Normal: Segellar totes les unions trnasversals i longitudinals
Es realitzaran proves de fuites en obra.

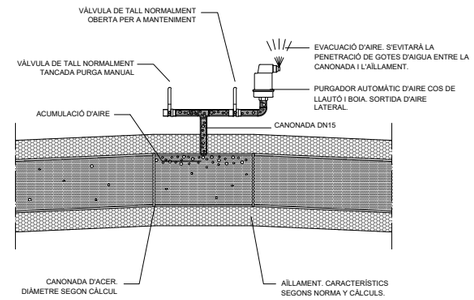
Nota: La silicona de sellat ha de ser anti bacteriana

PRESSIÓ INTERIOR < 300 Pa			PRESSIÓ INTERIOR < 800 Pa			PRESSIÓ INTERIOR >800 Pa		
DIMENSIÓ COSTAT LLARG CONDUCTE (mm)	ESPESSOR NOMINAL DE XAPA mm	DISTANCIA ENTRE UNIONS TRANSVERSALS (en metros)	DIMENSIÓ COSTAT LLARG CONDUCTE (mm)	ESPESSOR NOMINAL DE XAPA mm	DISTANCIA ENTRE UNIONS TRANSVERSALS (en metros)	DIMENSIÓ COSTAT LLARG CONDUCTE (mm)	ESPESSOR NOMINAL DE XAPA mm	DISTANCIA ENTRE UNIONS TRANSVERSALS (en metros)
⩽750	0.8	1.2	⩽750	0.8	1.2	⩽450	0.8	1,2 m
	0.8	1.5		1	1.5			
751 a 1200	0.8	1.2	751 a 900	0.8	1.2	451 a 700	1	1,2 m
	1	1.5		1	1.5			
1201 a 1500	1	1.2	901 a 1200	1	1.2	701 a 900	1.2	1,2 m
	1.2	1.5		1.2	1.5			
1501 a 2000	1.2	1.2	1201 a 1500	0.3	0.75	901 a 1500	1.2	0,75 m
				1.2	1.2			
2001 a 2400	1.5	1.2	1501 a 1800	1.2	0,75 m	1501 a 1800	1.2	0,6 m
			⩾1801	1.2	0,6 m	⩾1801	1.5	0,6 m

FONT: SMACNA+METU SYSTEM (TDF)

INSTAL.LACIÓ DE PURGADOR AUTOMÀTIC D'AIRE

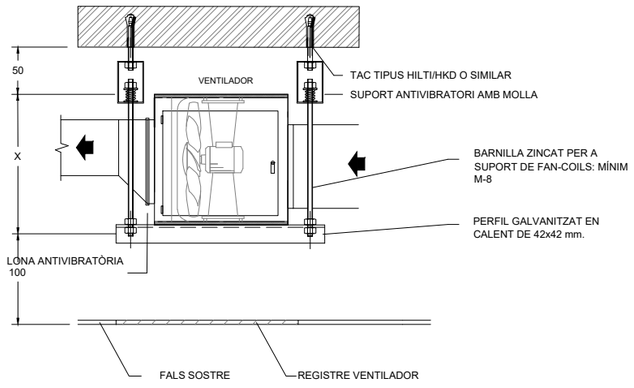




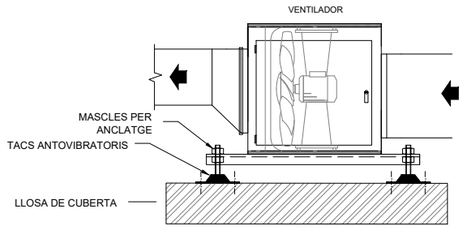
NOTA: S'INSTAL.LARÀ EL PURGADOR EN TOTS ELS PUNTS MÉS ALTS, I EN ELS TRAMS FINALS DE DISTRIBUCIÓ.

DETALL DE SUPORT DE VENTILADOR

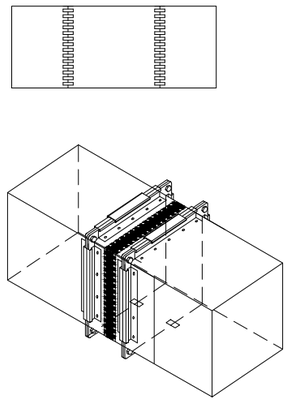
VENTILADOR SUSPÈS EN EL SOSTRE



VENTILADOR RECOLZAT SOBRE TERRA



DETALL LONA ANTIVIBRATÒRIA AL CONDUCTE

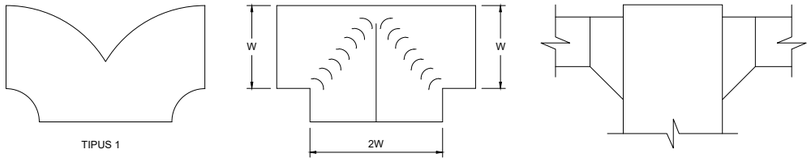


TEIXIT DE POLIÈSTER REVESTIT DE PVC PROTEGIT PER TOTS DOS COSTATS AMB XAPA METÀL·LICA AMPLE MÍNIM: FULLA 70 mm, TEIXIT 140 mm RESISTENT A TEMPERATURES DES DE -50 °C A +200 °C RESISTÈNCIA AL FOC: M0 400 °C/2H

PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC: ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR: XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS: ESTRUCTURA — MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS; INSTAL.LACIONS — JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS: A1 - S/E; ESCALA GRÀFICA: SENSE ESCALA	FITXER: ICV-05_11.dwg; DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DETALLS 2 ESPAI NFL-E	ICV-10

DETALL DE DERIVACIONS I RAMALS EN CONDUCTES

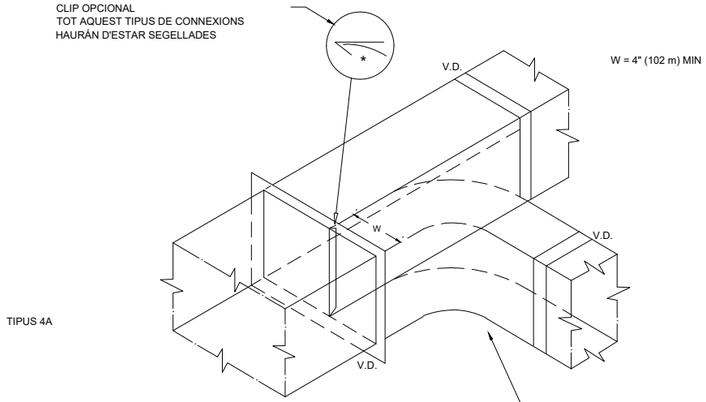
TOTES LES DERIVACIONS DE SISTEMES D'IMPULSIÓ D'AIRE QUE APAREIXEN EN ELS PLÀNOLS SERAN DEL TIPUS 1 O TIPUS 2.



TIPUS 1

TIPUS 2
DISTRIBUIDOR FIX
OPCIONAL

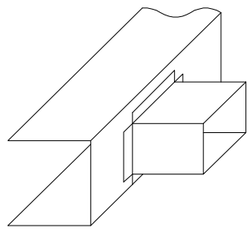
TIPUS 3



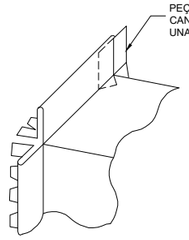
EL CONTROL DE FLUX HAURIA DE FER-SE AMB COMPORTES ALS RAMALS.
SI S'INSTAL·LEN DISTRIBUIDORS, AQUESTS HAN DE TENIR UNA LONGITUD 1,5W O 1,5 D3

FONT: SMACNA

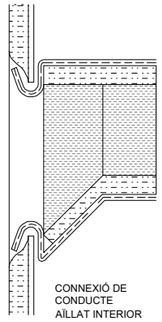
DETALL DE CONNEXIONS A LES DERIVACIONS

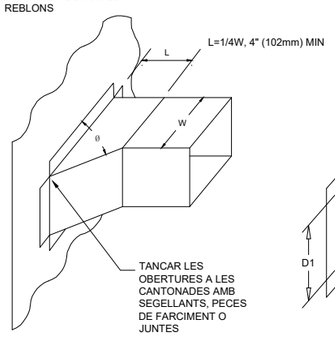


EMPELT RECTE
UNIÓ AMB PESTANYES O REBLONS

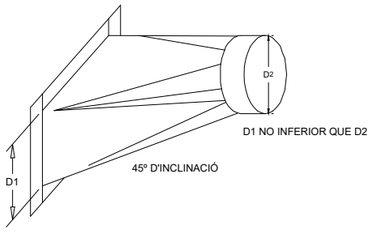


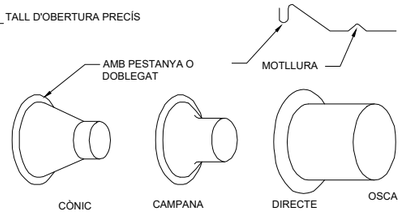
UNIÓ AMB REBLONS

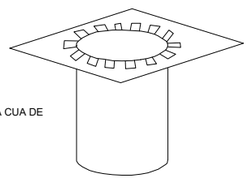




ENTRADA A 45º







ACOBLAMENT A CUA DE MILANO

OMPLIR TOTES LES CONNEXIONS PER EVITAR OBERTURES VISIBLES I ASEGURAR-LES ADEQUADAMENT PER A LA CLASSE DE PRESSIÓ REQUERIDA.
ES REQUEREIXEN SUBJECCIONS ADDICIONALS PER A PRESSIONS SUPERIORS A 1000 Pa (4" W.G.)

FONT: SMACNA

AÏLLAMENT TÈRMIC PER A CONDUCTES

TAULA D'ESPESSOR MÍNIMA D'AÏLLAMENT TÈRMIC DELS CONDUCTES.

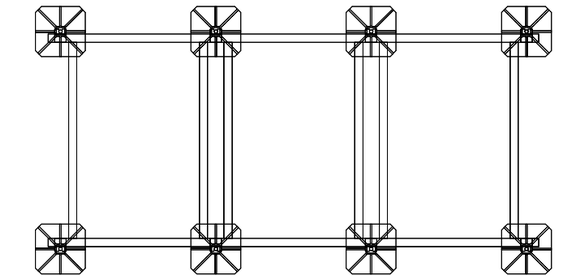
	EN INTERIORS (mm)	EN EXTERIORS (mm)
AIRE CALENT	30	50
AIRE FRED	30	50

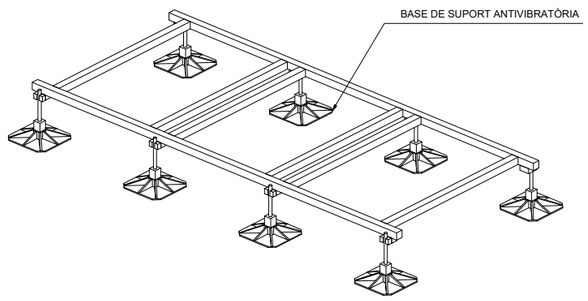
NOTA:
LES ESPESSORS DE LA TAULA, SOL SÓN VÀLIDS PER A UN AÏLLANT AMB CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0.04 W/mK A 10°C.

DETALL BANCADA METÀLICA MODULAR

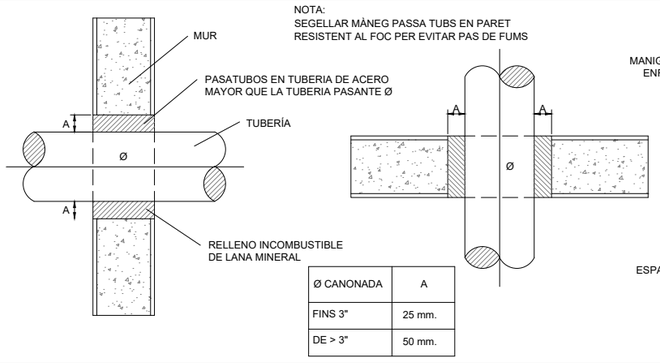
ESTRUCTURA MODULAR ADAPTABLE A TOTA TIPOLOGIA DE COBERTA I PER A TOTA TIPOLOGIA D'EQUIP.

AMB CAPACITAT PER EQUILIBRAR LA CARGA

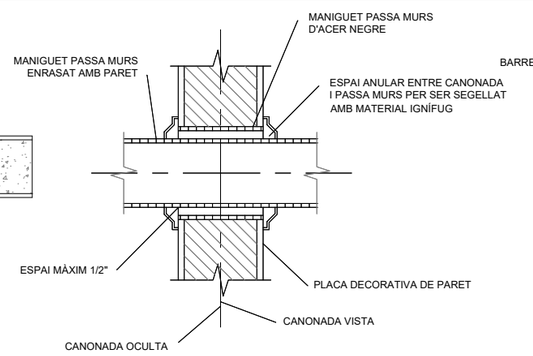


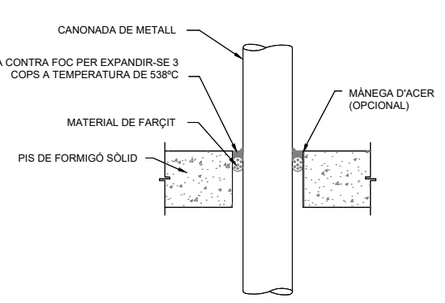


DETALLS PASSOS DE CANONADES



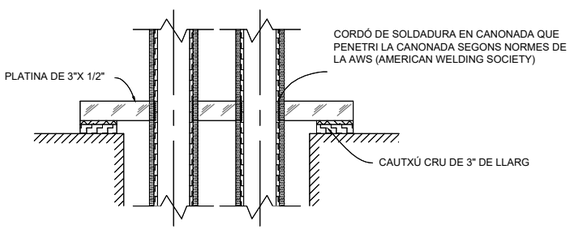
Ø CANONADA	A
FINS 3"	25 mm.
DE > 3"	50 mm.





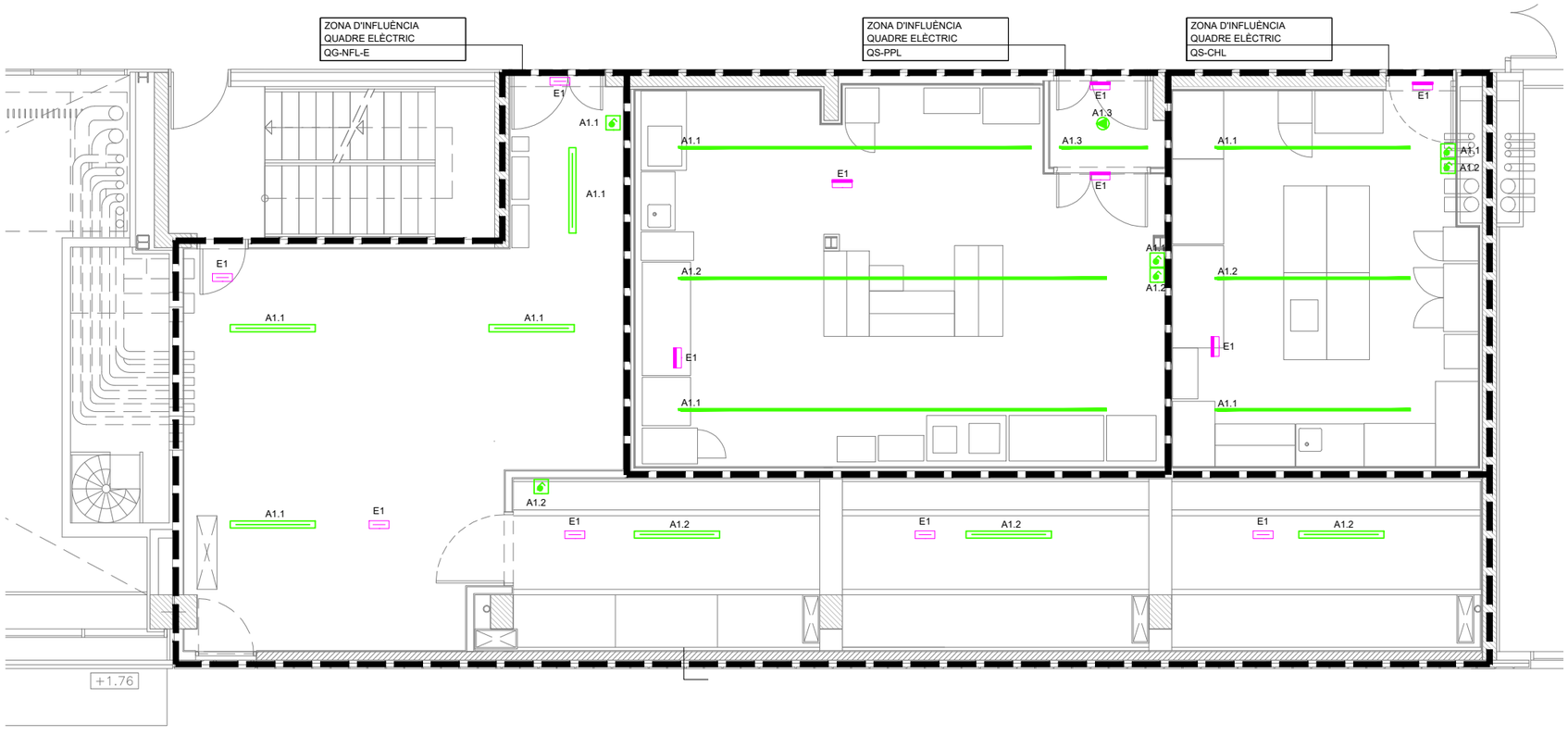
DETALL DE PROTECCIÓ CONTRA FOC PER CANONADES DE METALL DE 6"Ø MÀXIM TRAVESSANT PISOS DE FORMIGÓ

DETALL DE CANONADA PENETRAN EN PARET I TERRA RESISTENT AL FOC

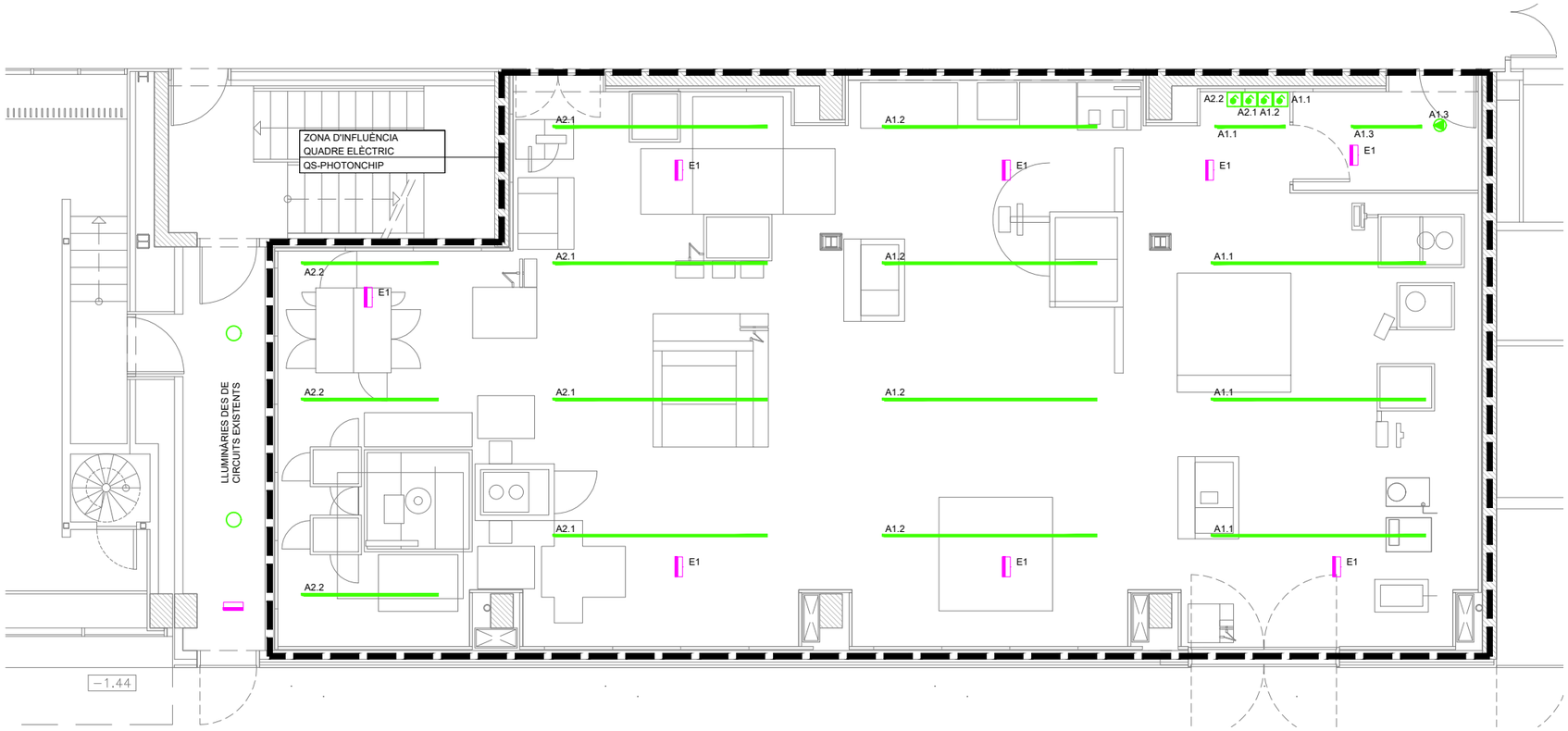


DETALL DE SUPORT PER CANONADES VERTICALS D'AGUA

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A1 - S/E	ESCALA GRÁFICA SENSE ESCALA	FITXER: ICV-05_11.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: CLIMATITZACIÓ. DETALLS 3 ESPAI NFL-E	ICV-11



PLANTA 1

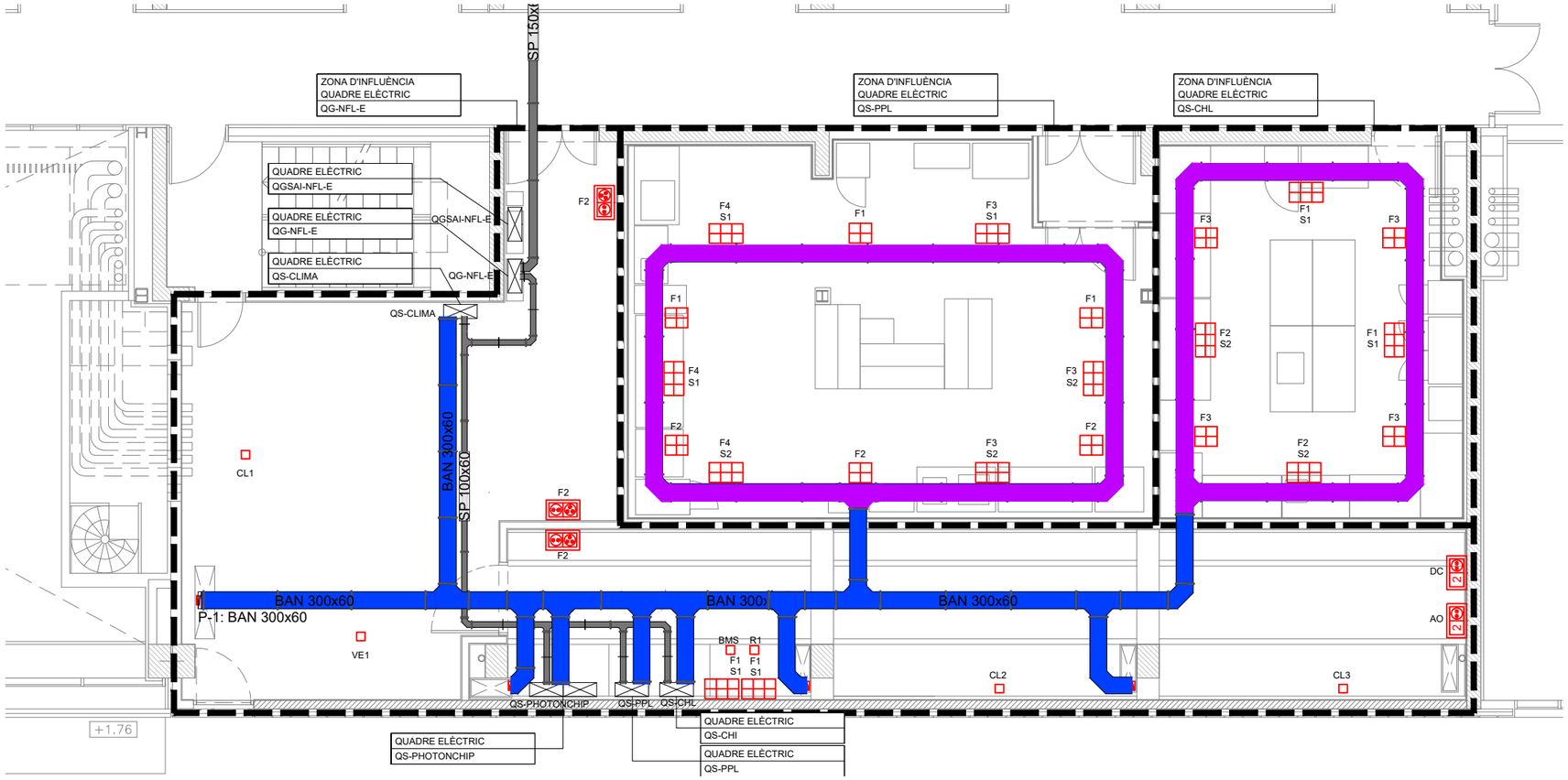


PLANTA -1

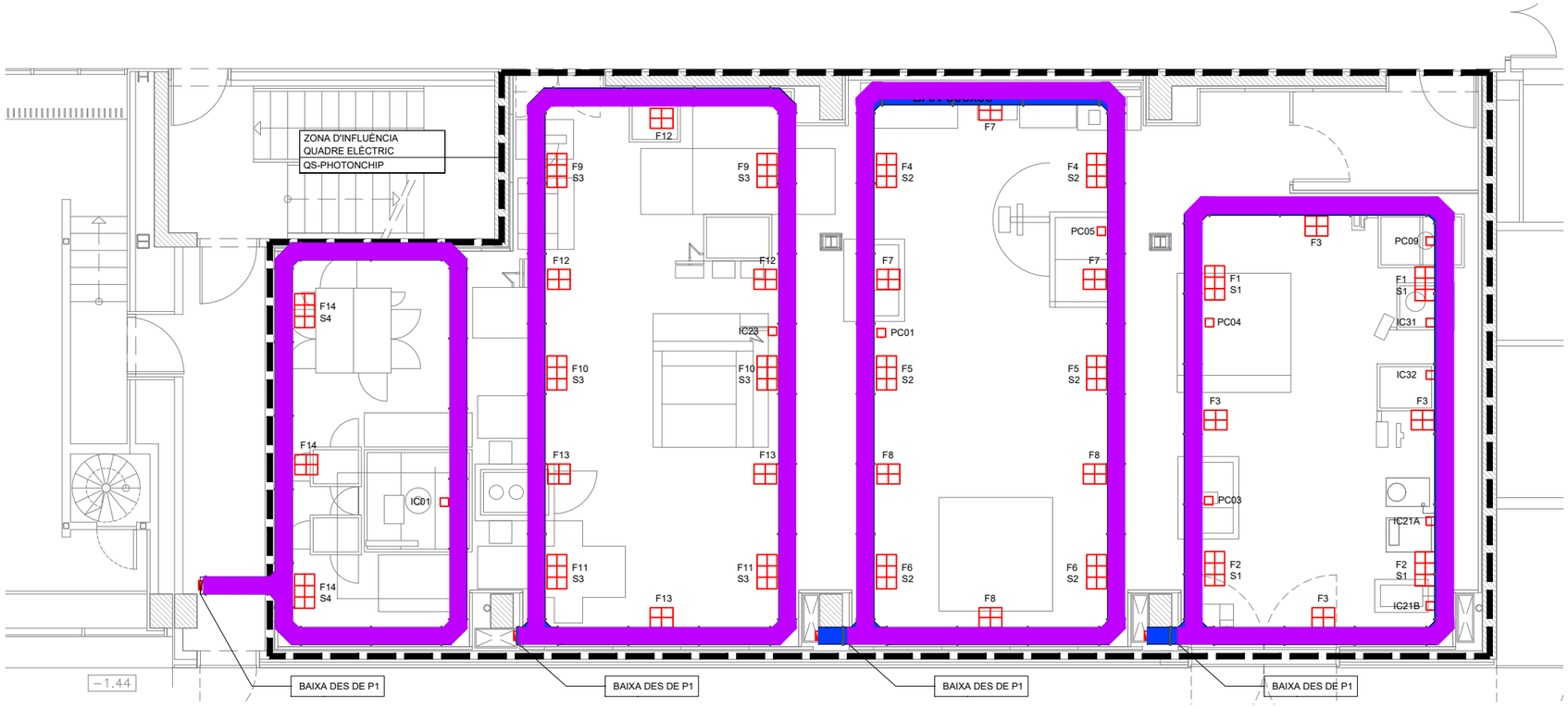
LLEGENDA ENLLUMENAT	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ SUPERFICIE IP.55. INTERRUPTOR 10A 250V
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ SUPERFICIE IP.55. COMMUTADOR 10A 250V
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ ENCASTADA. DETECTOR DE MOVIMENT 10/16A, 250V ASSOCIAT A ENCESA D'ENLLUMENAT
	LLUMINÀRIA LED TIPUS PANTALLA ESTANCA IP 65 45W / 6000 lm M.M. PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840
	LLUMINÀRIA TIPUS TIRA LED AMB DIFUSOR OPAL . CERTIFICAT ISO6 PER SALES BLANQUES. M.M. TERRA UNIVERSAL 3800-40A
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ LED, 250 lm. AMB DIFUSOR SERIGRAFIAT. 1 HORA D'AUTONOMÍA. M.M. DAISALUX HYDRA LD N6
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ LED IP65, 212 lm. AMB DIFUSOR SERIGRAFIAT. 1 HORA D'AUTONOMIA. M.M. DAISALUX HYDRA LD N6 + KES
	LLUMINÀRIA TIPUS LED DIFUSOR OPAL 22W 2300 lm

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50 ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: IEB-01.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: ELECTRICITAT. ENLLUMENAT ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	IEB-01

PLANTA 1



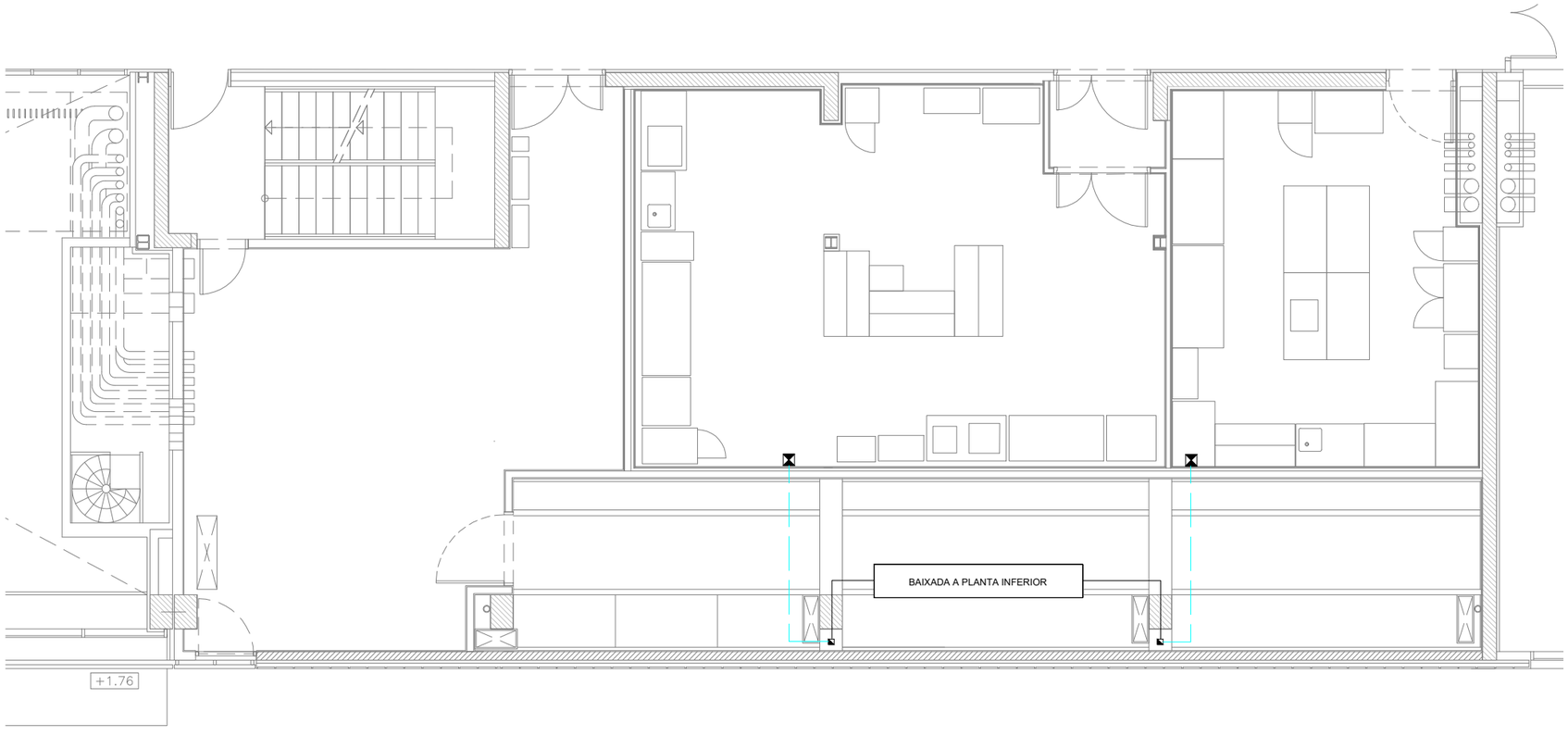
PLANTA -1



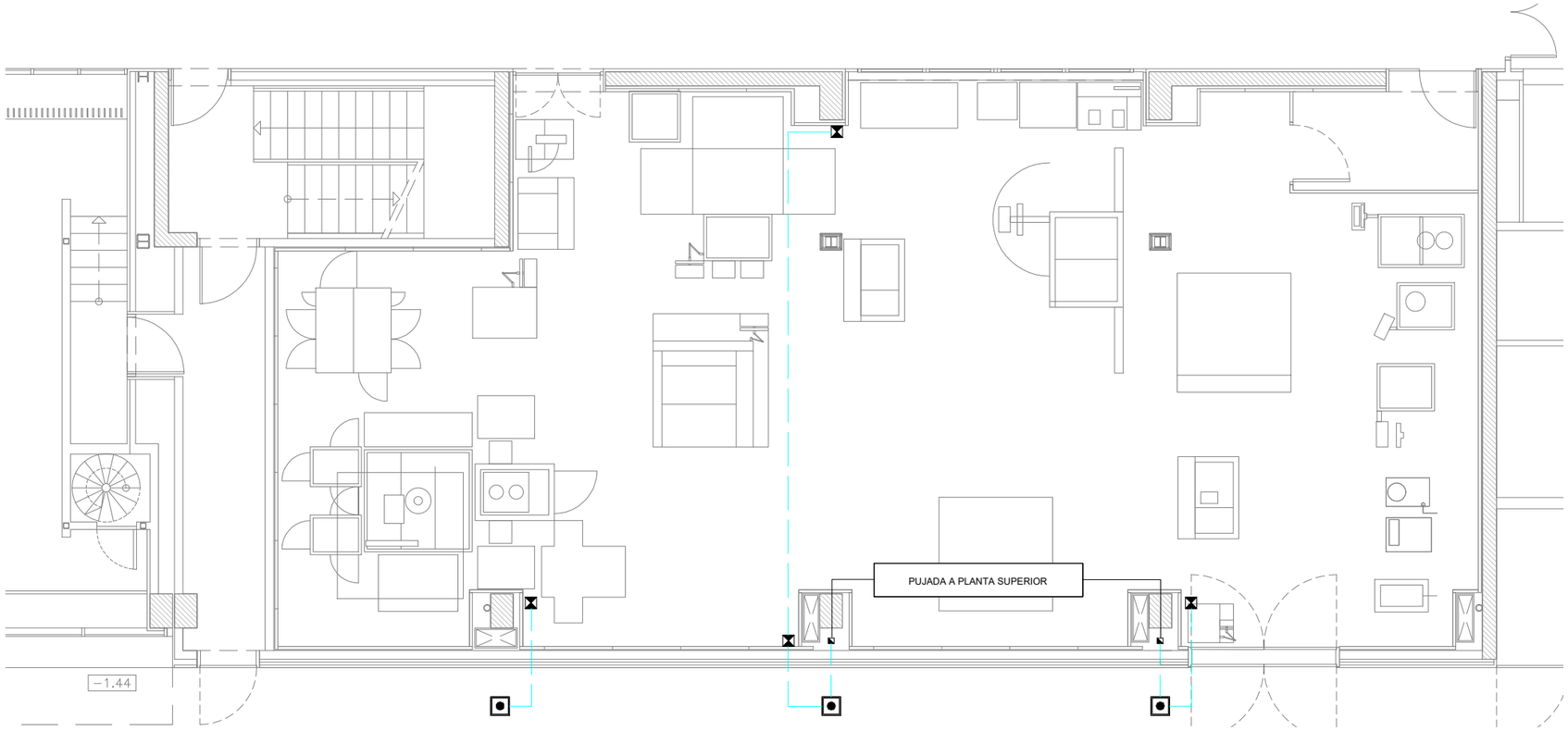
LLEGENDA FORÇA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ FORMAT PER ARMARIS METÀL·LICS COMBINABLES. IP-43/IK-08.
	CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB CONDUCTOR UNE RZ1 0,6/1kV A SAFATA METÀL·LICA AMB TAPA REGISTRABLE. LINIES GENERALS
	CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB CONDUCTOR UNE RZ1 0,6/1kV A SAFATA METÀL·LICA AMB TAPA REGISTRABLE. LINIES CIRCUITS TERMINALS
	CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB CONDUCTOR UNE RZ1 0,6/1kV A SAFATA METÀL·LICA LLISA 300x60 mm AMB COMPARTIMENTS I TAPA REGISTRABLE. INSTAL·LACIÓ A 20 cm DEL SOSTRE EN LABORATORIS
2	MECANISME DOBLE EXECUCIÓ SUPERFICIE IP.55 PRESA ELÈCTRICA SCHUKO 2P+T/16A, 250V
	CAIXA COMBINADA IP.44. PRESA ELÈCTRICA DOBLE SCHUKO 2P+T/16A, 250V + PRESA IEC 309 3P+N+T/16A, 400V
	CAIXA PORTAMECANISMES PER A 4 ELEMENTS CONTENINT : - 2 PRESES ELÈCTRIQUES DOBLES SCHUKO 2P+T/16A 250V
	CAIXA PORTAMECANISMES PER A 6 ELEMENTS CONTENINT : -PRESA ELÈCTRICA DOBLE SCHUKO 2P+T/16A 250V -PRESA ELÈCTRICA DOBLE SCHUKO 2P+T/16A 250V SAI -PREVISIÓ ESPAI PER A PRESES DE VEU I DADES
	PUNT D'ALIMENTACIÓ A CIRCUIT ELÈCTRIC
	MUNTANT VERTICAL INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: IEB-02.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: ELECTRICITAT. FORÇA ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	IEB-02

LLEGENDA XARXA DE TERRES I PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE AILLAT DE 50mm², SOTERRAT SOTA TUB PER A LA POSADA A TERRA FUNCIONAL D'EQUIPS DE LABORATORI.
	CAIXA DE REGISTRE DE POSADA A TERRA INSTAL·LADA A LA PARET AMB BARRA EQUIPOTENCIAL
	DISPOSITIU PER LA POSADA A TERRA FORMAT PER ELÈCTRODE MÚLTIPLE EN L'INTERIOR DE PERICÓ D'OBRA DE FÀBRICA DE 40x40x40cm, AMB TAPA REGISTRABLE, ACTIVADOR-CONDUCTOR, REGISTRE DE CONTROL I BARRA EQUIPOTENCIAL DE COURE



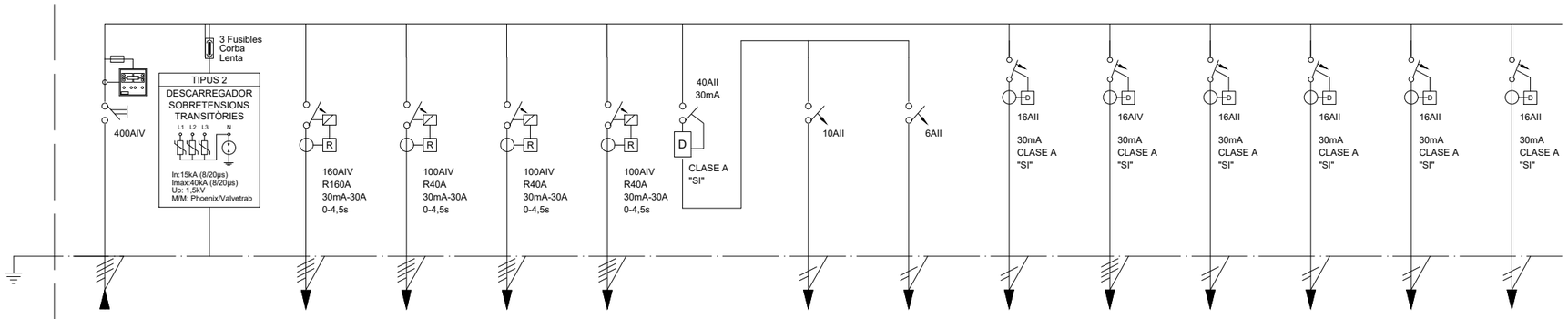
PLANTA 1



PLANTA -1

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS INSTAL.LACIONS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: IEB-03.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: ELECTRICITAT. XARXA DE TERRES ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	IEB-03

QUADRE GENERAL NFL-E

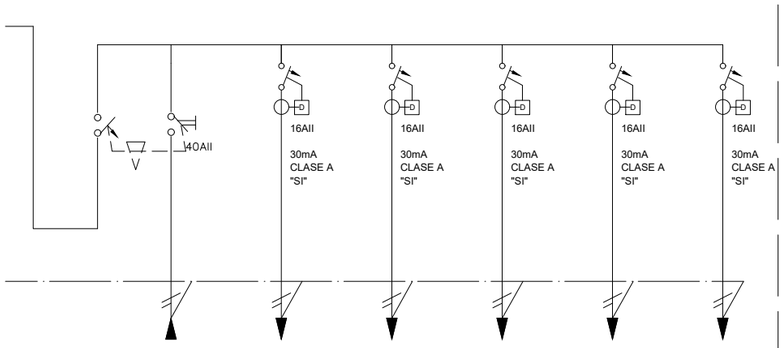


N. CIRCUIT	SP		SP	SP	SP	SP		A1	E1	F1	F2	DC	AO	RES1	RES2
DENOMINACIO	De Q.G.B.T.	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	QS-PHOTONCHIP	QS-PPL	QS-CHL	QS-CLIMA		ENLLUMENAT	ENLLUMENAT EMERGENCIA	PRESES VARIES	PRESES MANTENIMENT	DESCALCIFICADOR	AIGUA OSMOTITZADA	RESERVA 1	RESERVA 2
POT. CALC.	112589 W	--	80242 W	7654 W	5012 W	13760 W	--	315 W	6 W	400 W	1800 W	500 W	500 W	--	--
CONDUCTOR	LINIA EXISTENT	4(1x1,5)+2,5Ti	4(1x70)+35Ti	4x10+10Ti	4x10+10Ti	4x10+10Ti		3x2,5	3x2,5	3x2,5	4x2,5+2,5Ti	3x2,5	3x2,5		
TUB DN/SAF	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--

DIMENSIONS ARMARI (HxAxP):
1 ARMARI 1500x600x240 mm

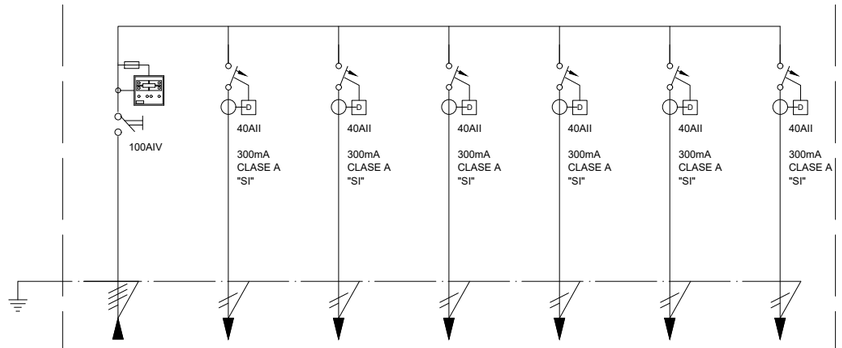
INCLOU 30% D'ESPAI LLIURE

PdT : 10 kA Tensió : 400 / 230 V



	SAI	BMS	R1	S1	RES1	RES2
BYPASS	De QGSAI-NFL-E	SUBESTACIÓ BMS	RACK SCE	PRESES SAI	RESERVA 1	RESERVA 2
--	2400 W	500 W	1500 W	400 W	--	--
	3x16	3x2,5	3x2,5	3x2,5		
BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--

QGSAI-NFL-E PdT : 10 kA Tensió : 400 / 230 V



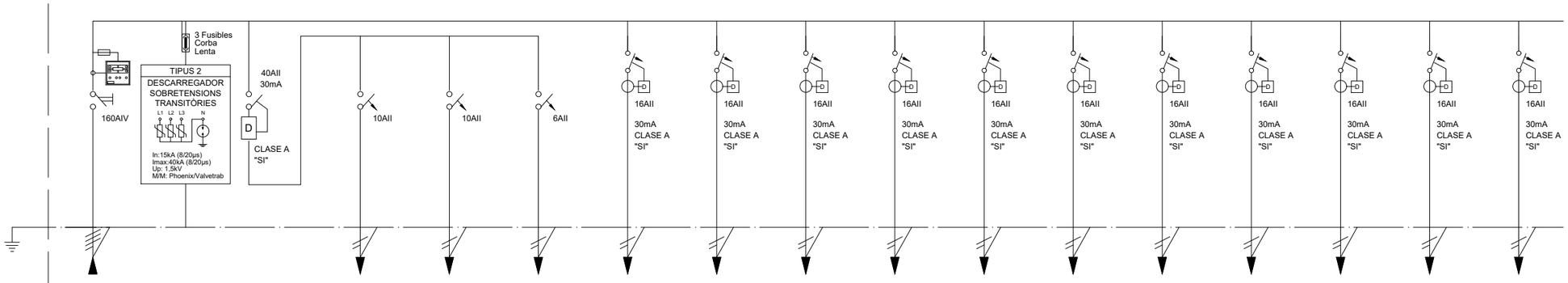
N. CIRCUIT	SAI						
DENOMINACIO	De QSAI existent	QG-NFL-E (SAI)	QS-PHOTONCHIP (SAI)	QS-PPL (SAI)	QS-CHL (SAI)	RESERVA	RESERVA
POT. CALC.	10000 W	2400 W	3600 W	2400 W	1600 W	--	--
CONDUCTOR	LINIA EXISTENT	3x16	3x16	3x16	3x16		
TUB DN/SAF	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--

DIMENSIONS ARMARI (HxAxP):
1 ARMARI 600x600x240 mm

INCLOU 30% D'ESPAI LLIURE

PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A1 - S/E ESCALA GRÀFICA SENSE ESCALA	FITXER: IEB-04_08.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR 1 ESPAI NFL-E	IEB-04

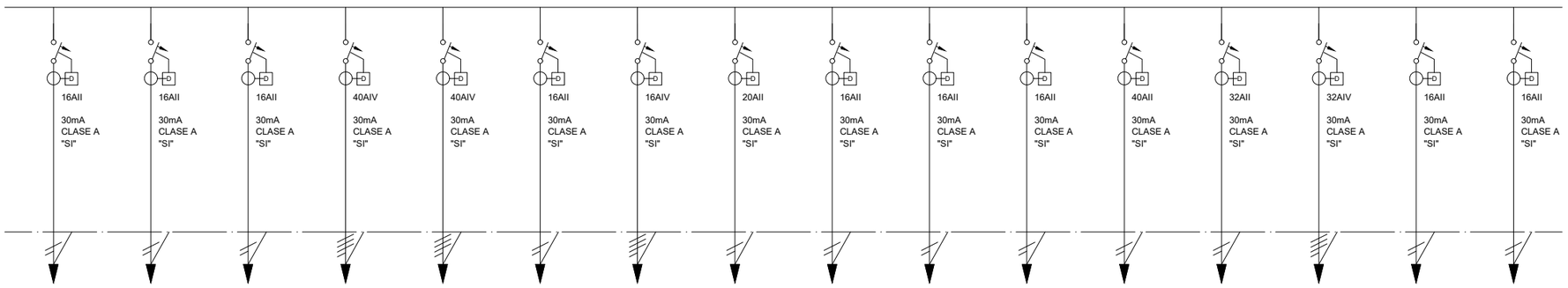
QS-PHOTONCHIP



N. CIRCUIT	SP			A1	A2	E1	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
DENOMINACIO	QG-NFL-E	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES		ENLLUMENAT	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT EMERGENCIA	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES
POT. CALC.	80242 W	--	--	580 W	454 W	8 W	400 W	400 W	800 W	400 W	400 W	400 W	600 W	600 W	400 W	400 W	400 W
CONDUCTOR	4(1x70)+35Ti	4(1x1,5)+2,5Ti		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
TUB DN/SAF	BAN	BAN	--	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN

DIMENSIONS ARMARI (HxAxP):
2 ARMARIS 1000x600x240 mm

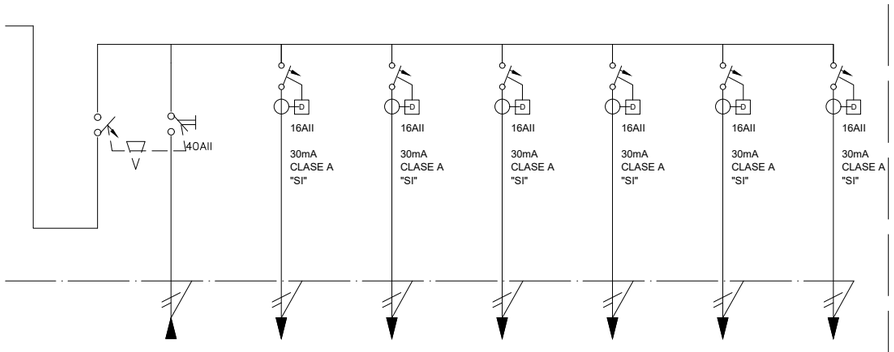
INCLOU 30% D'ESPAI LLIURE



F12	F13	F14	IC01	IC21A	IC21B	IC23	IC31	IC32	PC01	PC03	PC04	PC05	PC09	RES1	RES2
PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	ICFO 01	ICFO 21A	ICFO 21B	ICFO 23	ICFO 31	ICFO 32	PC01	PC03	PC04	PC05	PC09	RESERVA 1	RESERVA 2
600 W	600 W	600 W	15000 W	13200 W	1300 W	5000 W	3200 W	2900 W	2000 W	2000 W	7000 W	5500 W	11500 W	--	--
3x2,5	3x2,5	3x2,5	4x10+10Ti	4x10+10Ti	3x2,5	4x2,5+2,5Ti	3x4	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x10	3x6	4x6+6Ti		
BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--

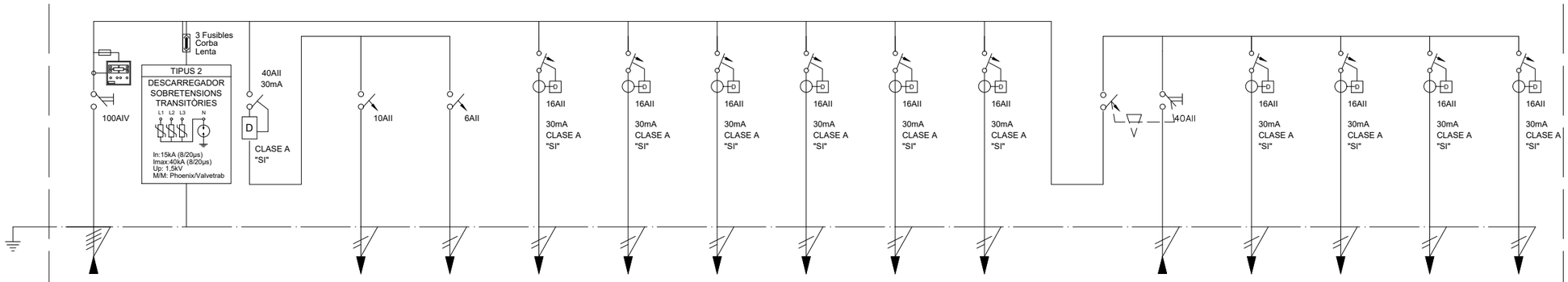
PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA: MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS INSTAL.LACIONS: JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS: A1 - S/E ESCALA GRÀFICA: SENSE ESCALA	FITXER: IEB-04_08.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR 2 ESPAI NFL-E IEB-05

PdT : 10 kA Tensió : 400 / 230 V



	SAI	S1	S2	S3	S4	RES1	RES2
BYPASS	De QGSAI-NFL-E	PRESES SAI	PRESES SAI	PRESES SAI	PRESES SAI	RESERVA 1	RESERVA 2
--	3600 W	800 W	1200 W	1200 W	400 W	--	--
	3x16	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		
BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--

QS-PPL PdT : 10 kA Tensió : 400 / 230 V



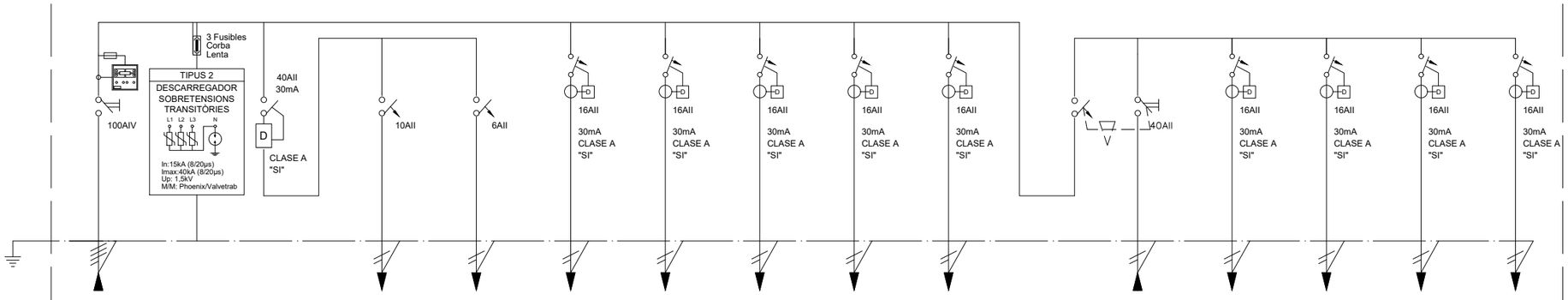
N. CIRCUIT	SP			A1	E1	F1	F2	F3	F4	RES1	RES2		SAI	S1	S2	RES1	RES2
DENOMINACIO	QG-NFL-E	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES		ENLLUMENAT	ENLLUMENAT EMERGENCIA	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	RESERVA 1	RESERVA 2	BYPASS	De QGSAI-NFL-E	PRESES SAI	PRESES SAI	RESERVA 1	RESERVA 2
POT. CALC.	7654 W	--	--	450 W	4 W	1200 W	1200 W	1200 W	1200 W	--	--	--	2400 W	1200 W	1200 W	--	--
CONDUCTOR	4x10+10Ti	4(1x1,5)+2,5Ti		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5				3x16	3x2,5	3x2,5		
TUB DN/SAF	BAN	BAN	--	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--

DIMENSIONS ARMARI (HxAxP):
1 ARMARI 1000x600x240 mm

INCLOU 30% D'ESPAI LLIURE

PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A1 - S/E ESCALA GRÀFICA SENSE ESCALA	FITXER: IEB-04_08.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR 3 ESPAI NFL-E	IEB-06

QS-CHL — PdT : 10 kA — Tensió : 400 / 230 V

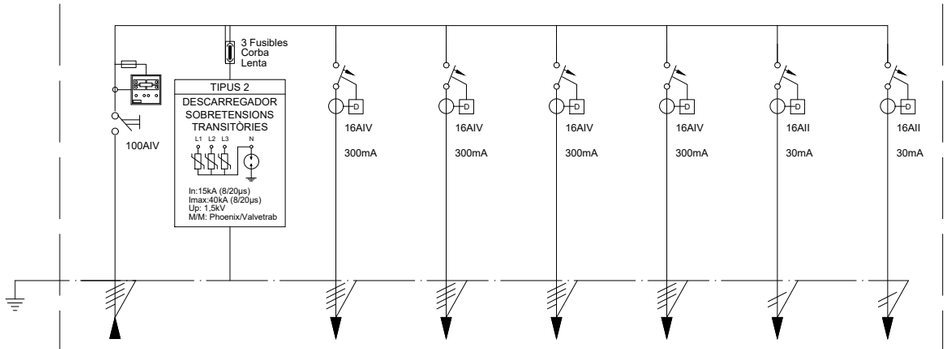


N. CIRCUIT	SP			A1	E1	F1	F2	F3	RES1	RES2		SAI	S1	S2	RES1	RES2
DENOMINACIO	QG-NFL-E	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES		ENLLUMENAT	ENLLUMENAT EMERGENCIA	PRESES VARIES	PRESES VARIES	PRESES VARIES	RESERVA 1	RESERVA 2	BYPASS	De QGSAI-NFL-E	PRESES SAI	PRESES SAI	RESERVA 1	RESERVA 2
POT. CALC.	5012 W	--	--	210 W	2 W	800 W	800 W	1600 W	--	--	--	1600 W	800 W	800 W	--	--
CONDUCTOR	4x10+10Ti	4(1x1,5)+2,5Ti		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5				3x16	3x2,5	3x2,5		
TUB DN/SAF	BAN	BAN	--	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--

DIMENSIONS ARMARI (HxAxP):
1 ARMARI 1000x600x240 mm

INCLOU 30% D'ESPAI LLIURE

QS CLIMA NFL-E — PdT : 10 kA — Tensió : 400 / 230 V



N. CIRCUIT	SP		CL1	CL2	CL3	VE1	RES1	RES2
DENOMINACIO	QG-NFL-E	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES	CLIMATITZADOR CL1	CLIMATITZADOR CL2	CLIMATITZADOR CL3	VENTILADOR EXTRACCIÓN	RESERVA 1	RESERVA 2
POT. CALC.	13760 W	--	5800 W	1480 W	980 W	5500 W	--	--
CONDUCTOR	4x10+10Ti	4(1x1,5)+2,5Ti	4x2,5+2,5Ti	4x2,5+2,5Ti	4x2,5+2,5Ti	4x2,5+2,5Ti		
TUB DN/SAF	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	--

DIMENSIONS ARMARI (HxAxP):
1 ARMARI 1000x600x240 mm

INCLOU 30% D'ESPAI LLIURE

PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA: MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS INSTAL.LACIONS: JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS: A1 - S/E ESCALA GRÀFICA: SENSE ESCALA	FITXER: IEB-04_08.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: ELECTRICITAT. ESQUEMA UNIFILAR 4 ESPAI NFL-E	IEB-07

CONDICIONS DE MUNTATGE DELS QUADRES ELECTRICS

ELS QUADRES I ELS SEUS COMPONENTS ESTARAN FETS D'ACORD AMB LES NORMES I RECOMANACIONS UNE-EN-60439.1 I CEI-439.1. TOTS ELS COMPONENTS DE MATERIAL PLÀSTIC RESPONDRAN AL REQUISIT DE AUTOEXTINGIBILITAT, SEGONS LA NORMA CEI-695.2.1.

L'ESTRUCTURA DEL QUADRE SERÀ METÀL·LICA DE CONCEPCIÓ MODULAR AMPLIABLE. ELS PANELLS PERIMETRALS TINDRAN UN GRUIX NO INFERIOR A 10/10 (SECUNDARIS) I 20/10 (PRINCIPALS). LA PORTA FRONTAL SERÀ TRANSPARENT I ESTARÀ PROVEÏDA D'UN PANY AMB CLAU. EL GRAU DE PROTECCIÓ DEL CONJUNT SERÀ IP437 (SECUNDARIS) I IP307 (PRINCIPALS).

ES CUIDARÀ QUE HI HAGI UNA ADEQUADA VENTILACIÓ DE L'INTERIOR DELS QUADRES DISPOSANT FINESTRES LATERALS AMB FORMA DE GELOSIA, QUE PERMETIN L'ENTRADA D'AIRE PERÒ IMPEDEIXIN L'ACCÉS DE COSSOS ESTRANYS. SI PER CAUSA DE LES CONDICIONS DE TREBALL ES PREVEU A L'INTERIOR DELS QUADRES TEMPERATURES SUPERIORS ALS 40ºC, S'UTILITZARÀ EL SISTEMA DE VENTILACIÓ FORÇADA.

ES DIMENSIONARAN EN ESPAI I ELEMENTS BÀSICS PER AMPLIAR LA SEVA CAPACITAT EN UN 30% DE LA PREVISTA INICIALMENT.

TOT L'APARELLATGE ROMANDRÀ FIXADA SOBRE GUIES DIN O SOBRE PANELLS I TRAVESSERS ESPECÍFICS. LA TOTALITAT DELS ELEMENTS DE SUPORT I FIXACIÓ SERAN ESTANDARITZATS I DE LA MATEIXA FABRICACIÓ QUE ELS COMPONENTS PRINCIPALS.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES GENERALS (SI NO SE N'ESPECIFIQUEN D'ALTRES):

- INTENSITAT NOMINAL: ≤ 160A ≤ 630A ≤ 1250A ≤ 2500A ≤ 3200A
- TENSIÓ DE UTILITZACIÓ: ≤ 1000V ≤ 1000V ≤ 1000V ≤ 1000V ≤ 1000V
- TENSIÓ D'AÏLLAMENT: ≤ 1000V ≤ 1000V ≤ 1000V ≤ 1000V ≤ 1000V
- CORRENT DE TALL/DURACIÓ (400V): 15kA eff/1sg 25kA eff/1sg 40kA eff/1sg 65kA eff/1sg 85kA eff/1sg
- CORRENT DE CRESTA ADMISSIBLE: 33kA 55kA 88kA 88kA 187kA
- FREQÜÈNCIA: 50Hz 50Hz 50Hz 50Hz 50Hz

ES DISPOSARÀ D'UN SISTEMA DE BARRES DE DISTRIBUCIÓ FORMAT BÀSICAMENT PER UN SUPORT FIX COMPACTE DE TRES POLS MÉS NEUTRE. LES BARRES SERAN FORADADES DE COURE ELECTROLÍTIC, ESTANYADES I PINTADES EL DIMENSIONAMENT I NOMBRE DE BARRES AIXÍ COM LA SEPARACIÓ ENTRE ELLES SERAN LES RECOMANADES PEL FABRICANT D'ACORD AMB LES CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES ASSENYALADES.

TOTS ELS COMPONENTS METÀL·LICS QUE CONSTITUEIXEN EL TANCAMENT DEL QUADRE I LA SUPORTACIÓ DE L'APARELLATGE HI SERAN UNITS ELÈCTRICAMENT I CONNECTATS A UNA PLETINA DE POSADA A TERRA A LA QUE ES CONNECTARAN ELS CONDUCTORS DE TERRA DE CADASCUN DELS CIRCUITS QUE SURTEN DEL QUADRE.

LES DERIVACIONS DE BARRES GENERALES A APARELLATGE ES FARAN AMB PLETINES DE COURE DIMENSIONADES PER A LA INTENSITAT MÀXIMA PREVISTA. QUAN LA INTENSITAT SIGUI INFERIOR EN UN 50% A L'ADMISSIBLE EN LA PLETINA NORMALITZADA DE MENOR SECCIÓ LES CONNEXIONS ES FARAN AMB CONDUCTORS FLEXIBLES DE COURE AMB AÏLLAMENT DE SERVEI 1000V AMB TERMINALS A PRESSIÓ ADEQUATS A LA SECCIÓ UTILITZADA. ELS CABLES ES RECOLLIRAN EN CANALETES AÏLLANTS CLASSE M1 SOBREDIMENSIONADES EN UN 30%.

ELS CABLES ELÈCTRICS EMPRATS HAURAN D'ESSER DE LA CATEGORIA DE NO PROPAGADORS DE L'INCENDI I SENSE EMISSIÓ DE FUMS NI GASOS TÒXICS SEGONS UNE-21123. LA SECCIÓ DELS CONDUCTORS SERÀ LA QUE S'ASSENYALA EN LA ITC-BT-19 EN LES CONDICIONS DE INSTAL·LACIO QUE ES TENEN EN COMPTE.

TANT A L'EXTERIOR DELS QUADRES COM AL SEU INTERIOR ES DISPOSARAN RÈTOLS PER A LA IDENTIFICACIÓ DE L'APARELLATGE ELÈCTRIC. ELS RÈTOLS SERAN GRAVATS INESBORRABLES, DE MATERIAL PLÀSTIC, FIXATS DE FORMA IMPERDIBLE I INDICARAN LES FUNCIONS O SERVEI DE CADA ELEMENT.

TOT EL CABLEJAT INTERIOR ESTARÀ DEGUDAMENT NUMERAT D'ACORD AMB ELS ESQUEMES I PLÀNOLS QUE EDITARÀ EL QUADRISTA DE MANERA QUE EN QUALSEVOL MOMENT PUGUIN SER FÀCILMENT IDENTIFICATS TOTS ELS CIRCUITS ELECTRICS.TANMATEIX S'HAURAN DE NUMERAR TOTES LES BORNES DE CONNEXIÓ PER A LES LÍNIES QUE SURTEN DELS QUADRES I LES PRÒPIES BARRES DISTRIBUÏDORES MITJANÇANT MARQUES AUTOADHESIVES.

TOTS ELS CONJUNTS D'INTERRUPTORS I INTERRUPTORS - DIFERENCIAL ESTARAN EQUIPATS AMB CONTACTES DE SENYALITZACIÓ I DE DISPAR QUE PERMETIN SABER EL SEU ESTAT DES D'UN SISTEMA DE GESTIÓ A QGBT I QG-SAI.

TOTS ELS CIRCUITS COMANATS PER CONTACTORS DISPOSARAN D'UN SELECTOR PER A COMANDAMENT MANUAL O AUTOMÀTIC I DE CONTACTES OBERTS I TANCATS PER PODER ESSER ACCIONATS A DISTANCIA. LA MANIOBRA SERÀ INDEPENDENT PER A CADA CONTACTOR.

ELS INTERRUPTORS DIFERENCIALS QUE S'INTERCALIN EN CIRCUITS D'AL·LIMENTACIÓ A ORDINADORS/CONTROL I EN GENERAL SERVEIS CRÍTICS HAURAN DE SER DE LA CLASSE A "SI", SUPERIMMUNITZAT.

ELS INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS CARRIL DIN SERAN DE CORBA C, A NO SER QUE S'ESPECIFIQUI UNA ALTRA COSA. SERAN DE TALL OMNIPOLAR AMB PROTECCIÓ ACTIVA A TOTS ELS POLS.

ELS INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CALIBRES SUPERIORS SERAN DE CAIXA EMMOTLLAMENT AMB SECCIONAMENT DE TALL PLENAMENT APARENT. SERAN EQUIPATS AMB BLOCS DE RELÉS ELECTRÒNICS PER A PROTECCIÓ ESTANDAR, EXCEPTE QUE S'ESPECIFIQUI UNA ALTRA COSA. LA INTENSITAT DE REGULACIÓ ASSIGNADA CORRESPONDRÀ A LA NOMINAL MÉS BAIXA QUE PERMETI EL BLOC DE RELÉS. SERAN DE TALL OMNIPOLAR AMB PROTECCIÓ ACTIVA A TOTS ELS POLS.

ELS QUADRES HAURAN DE SER MUNTATS I CONNEXIONATS A TALLER PER ASSEGURAR LA SEVA QUALITAT, LA CORRECTA DISPOSICIÓ DE TOTS ELS SEUS ELEMENTS I LA SEVA SENYALITZACIÓ PER FACILITAR ELS TREBALLS DE CONTROL I PROVES EXIGIBLES.

L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE COMPROVAR QUE LES MESURES EXTERIORS DELS QUADRES ESTAN EN RELACIÓ AMB LES DELS ESPAIS ON HAURAN DE RESTAR UBICATS.

L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR LES CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS QUE S'ALIMENTEN DELS QUADRES PER ASSEGURAR-SE DE QUE EL CALIBRAT DE LES PROTECCIONS I EL DIMENSIONAT DE LES CONNEXIONS SON ELS ADIENTS.

NOTES

1. L'INSTAL·LADOR REALITZARÀ ELS PLÀNOLS DE DETALL DEL MUNTATGE DE L'INSTAL·LACIÓ PER APROVACIÓ PRÈVIA DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. A L'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA S'INDICARÀ:

- REPARTIMENT DE FASES.
- SITUACIÓ DE CAIXES DE DERIVACIÓ I REGISTRE.
- DIMENSIONAMENT DE TUB, SAFATES I CABLES.

2. L'INSTAL·LADOR REALITZARÀ TOTES LES PROVES PERTINENTS I DEIXARÀ L'INSTAL·LACIÓ COMPLETAMENT ACABADA I EN PERFECTE FUNCIONAMENT, AIXÍ COM GARANTIR-HO DURANT EL TEMPS QUE MARQUI EL PLEC DE CONDICIONS GENERALS DEL PROJECTE (MÍNIM 1 ANY).

3. L'INSTAL·LADOR REALITZARÀ TOTS ELS TRÀMITS NECESSARIS PER LA LEGALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE L'INSTAL·LACIÓ, SOL·LICITANT PRÈVIAMENT A LA SEVA EXECUCIÓ TOTA L'INFORMACIÓ, TANT DE LA COMPANYIA SUBMINISTRADORA, LA DELEGACIÓ D'INDUSTRIA CORRESPONENT I ALTRES ORGANISMES OFICIALS PER NO TENIR CAP PROBLEMA EN EL MOMENT DE LA CONTRACTACIÓ PER PART DELS FUTURS USUARIS.

4. ES RECORDA A L'INSTAL·LADOR QUE TOTA L'INFORMACIÓ DEL PROJECTE ALS PLÀNOLS ES COMPLETA AMB ELS ALTRES DOCUMENTS INTEGRANTS DEL MATEIX (MEMÒRIA, CÀLCULS, PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I ESTAT DE MEDICIONS).

5. L'INSTAL·LADOR ES RESPONSABILITZARÀ DE QUE EN TOT MOMENT, L'INSTAL·LACIÓ PER ELL EXECUTADA, SIGUI CORRECTA TANT EN NORMATIVA COM EN EL SEU FUNCIONAMENT.

6. L'INSTAL·LADOR CONFIRMARÀ EN LA MAJOR BREVETAT POSSIBLE AMB L'EMPRESA SUBMINISTRADORA CORRESPONENT, EL LLOC EXACTE DE L'ESCOMESA (FAÇANA O LÍMIT DE PARCEL·LA) PER COL·LOCAR ELS ARMARIS I/O PERICONS CORRESPONENTS. ES PRESENTARÀ A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA LES DIMENSIONS DELS MATEIXOS, INDICANT NECESSITATS D'ESPAIS, VENTIL·LACIONS, DISTANCIES MÍNIMES A ALTRES INSTAL·LACIONS, ETC. (IGUALMENT PER LA SALA D'INSTAL·LACIONS I RECORREGUTS DE LES MATEIXES).

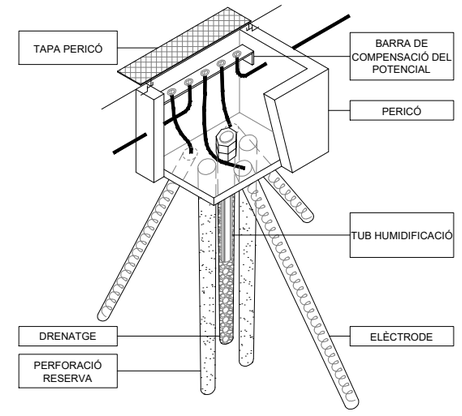
7. L'INSTAL·LADOR DISPOSARÀ A L'OBRA DE MOSTRES DE CADA UN DELS MATERIALS I EQUIPS QUE S'HAN D'INSTAL·LAR PER LA SEVA APROVACIÓ PER PART DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

8. EL CONTRACTISTA I/O L'INSTAL·LADOR PRESENTARÀ PLÀNOLS DE COORDINACIÓ ENTRE LES DIFERENTS INSTAL·LACIONS "PRÈVIES A L'INICI DELS TREBALLS" AMB LA FINALITAT DE DETECTAR POSSIBLES INTERFERÈNCIES O ENCREUAMENTS QUE DESPRÉS PERJUDIQUI L'ESTÈTICA O EL FUTUR MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS. ES REALITZARAN ESPECIALMENT PLÀNOLS DE MUNTANTS EN EL PATI D'INSTAL·LACIONS AMB DETALLS DE SORTIDA DELS MATEIXOS; RECORREGUT PER FALS SOSTRE, FALS TERRA, RECORREGUTS VISTOS EN SOSTRES, SALES DE MAQUINES, ETC. AQUESTS PLÀNOLS S'HAN D'APROVAR PRÈVIAMENT A LA SEVA EXECUCIÓ PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

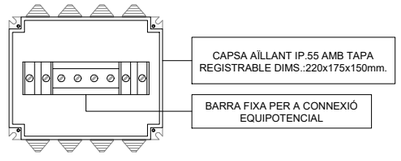
LLEGENDA ESQUEMES ELÈCTRICS B.T.

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CENTRAL DE MESURA DE PARÀMETRES ELÈCTRICS. CARACTERÍSTIQUES: - TENSIÓ DE MESURA: 115 A 500V CA. - CALIBRE DELS TC ASSOCIATS: x/5A-CLASSE 1 (CEI 44-1) - EXTENSIÓ DE MESURA: 0 A 2IN - PRECISIÓ DE MESURA: DE ø0,02% A ø1,5% (S/PARÀMETRES) - COMUNICACIÓ: DIRECTAMENT SOBRE XARXA
	DESCARREGADOR DE SOBRETENSIONS PER CORRENTS TIPUS LLAMP MÀX (FASE)= 35kA (10/350) MÀX (NEUTRE)= 100kA (10/350) Up= 4kV M/M: PHOENIX/FLASTRAB
	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V. CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA. PODER DE TALL MÍNIM 10kA.
	INTERRUPTOR OBERTURA EN CÀRREGA EN CAIXA MODELADA AÏLLANT 400V CA, INTENSITAT NOMINAL SEGONS ESQUEMA, SECCIONAMENT AMB TALL PLENAMENT APARENT. PODER DE TALL EN CURTCIRCUIT: 15kA CRESTA.
D	INTERRUPTOR DIFERENCIAL INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.
K	CONTACTOR 230/400V CA. CALIBRE SEGONS ESQUEMA
R	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB TRANSFORMADOR TOROIDAL I RELÉ DIFERENCIAL
D	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 230/400V CA CORBA C. CALIBRE SEGONS ESQUEMA, PODER DE TALL MÍNIM 10kA INCORPORA BLOC DIFERENCIAL INSTANTANI CLASSE A, INTENSITAT I SENSIBILITAT NOMINALS SEGONS ESQUEMA.
	PRESES DE CORRENT PER MANTENIMENT (CARRIL DIN) CONJUNT II+IV
	ENCLAUAMENT ENTRE INTERRUPTORS

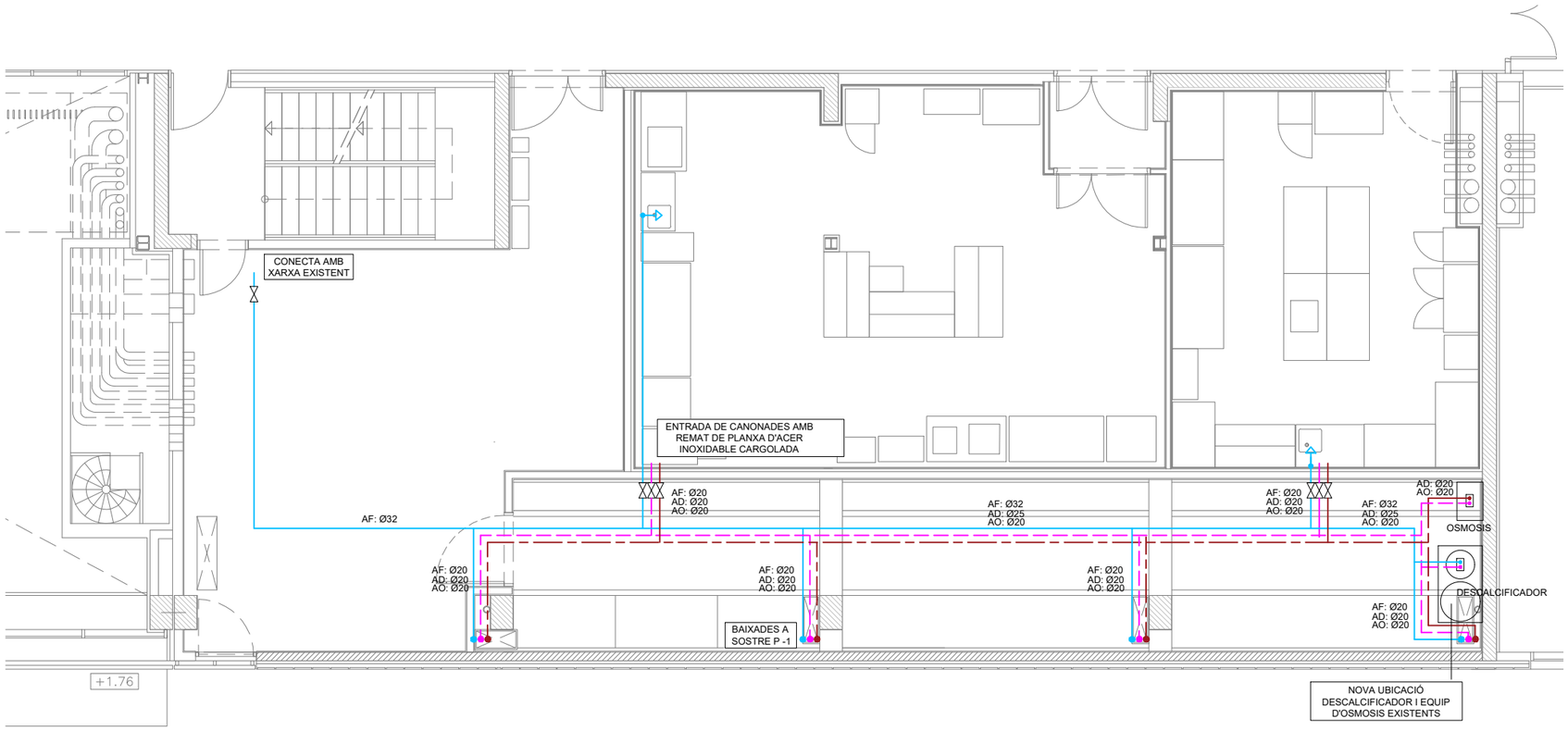
PRESA DE TERRA DE ELÈCTRODE MÚLTIPLE



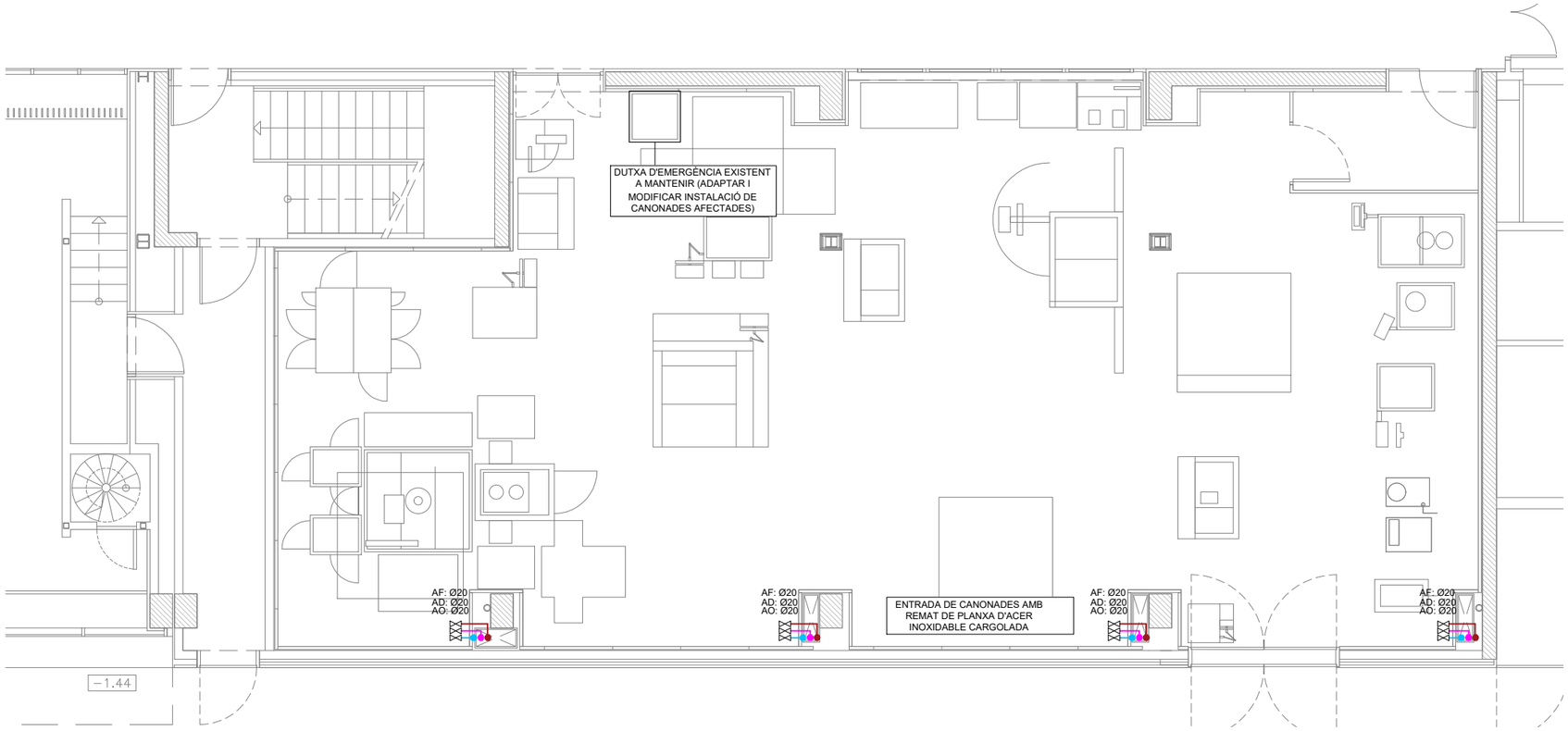
REGISTRES DE CONNEXIÓ COMPROVACIÓ POSADA A TERRA



PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL·LABORADORS ESTRUCTURA: MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS INSTAL·LACIONS: JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A1 - S/E	ESCALA GRÀFICA SENSE ESCALA	FITXER: IEB-04_08.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: ELECTRICITAT. NOTES I DETALLS ESPAI NFL-E	IEB-08



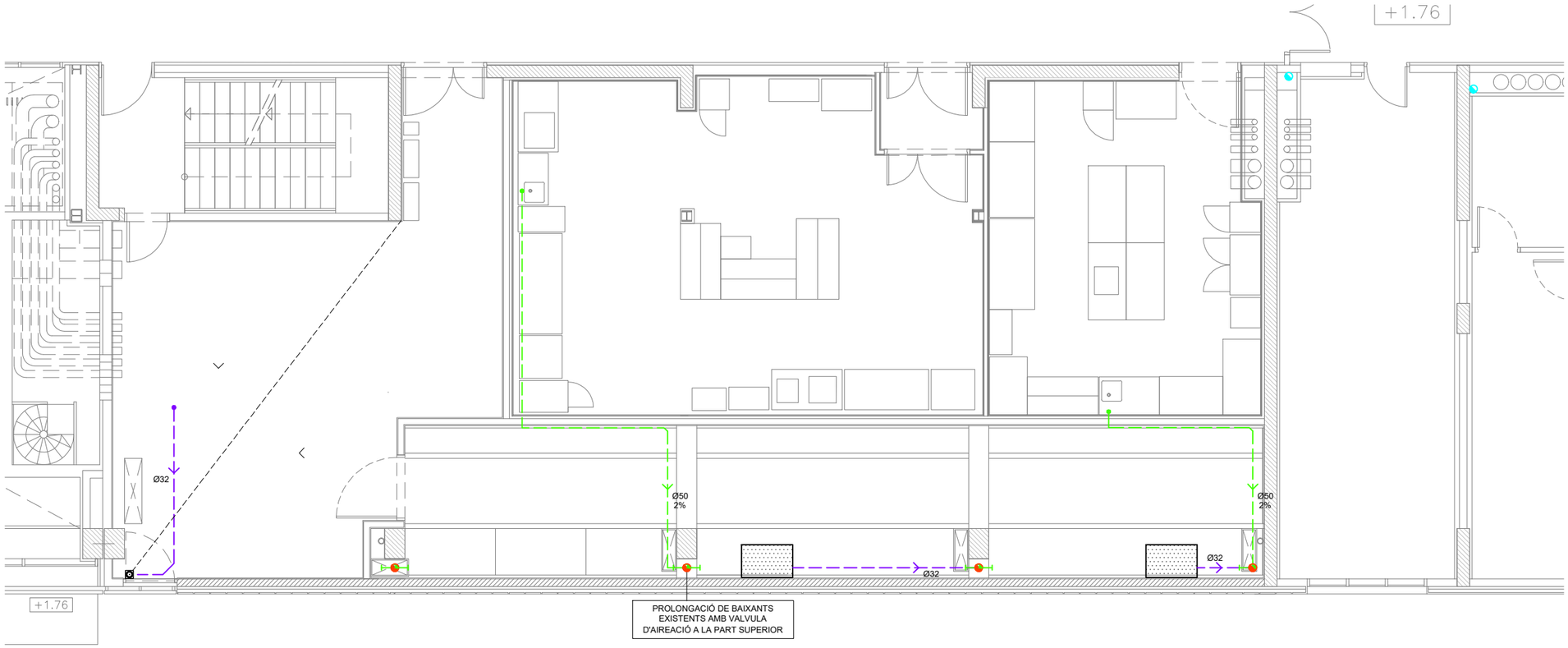
PLANTA 1



PLANTA -1

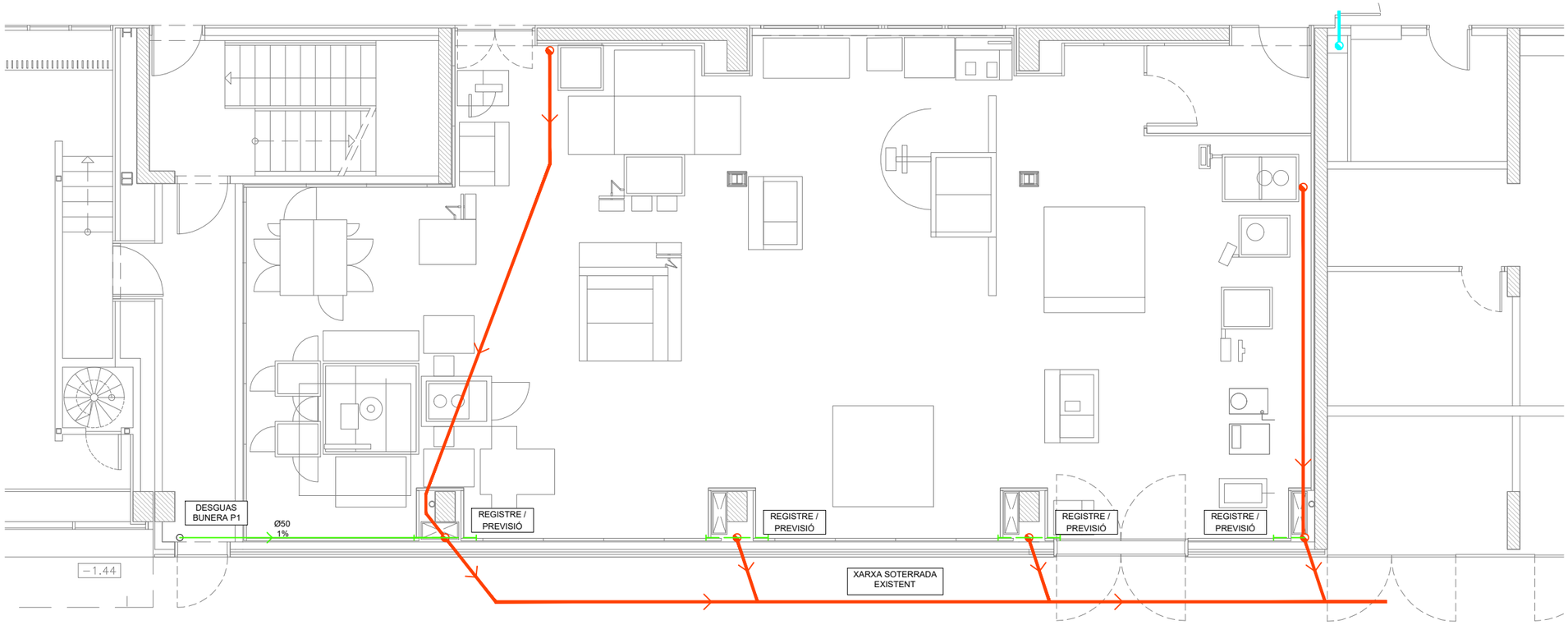
LLEGENDA LAMPISTERIA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CANONADA AIGUA FREDA (AF)
	CANONADA AIGUA FREDA DESCALCIFICADA (AD)
	CANONADA AIGUA OSMOTITZADA (AO)
	VÀLVULA DE PAS
	MUNTANTS
	CONNEXIÓ APARELLS SANITARIS AMB CLAU DE REGULACIÓ INDEPENDENT I ACCESSIBLE PER A CADA CONNEXIÓ

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS INSTAL.LACIONS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ISL-01.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: LAMPISTERIA. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	ISL-01



PLANTA 1

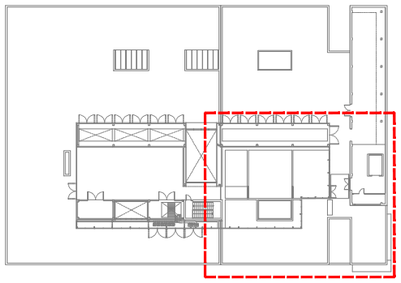
LLEGENDA SANEJAMENT	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CANONADA DE DESGUAS APARELLS SANITARIS I EQUIPS
	CANONADA DE DESGUÀS CONDENSATS
	CANONADA EXISTENT
	BAIXANT PLUVIAL EXISTENT
	BAIXANT RESIDUAL EXISTENT
	BAIXANT NOU
	BUNERA
	PUNT DE DESAGÜI I CONNEXIÓ APARELLS SANITARIS



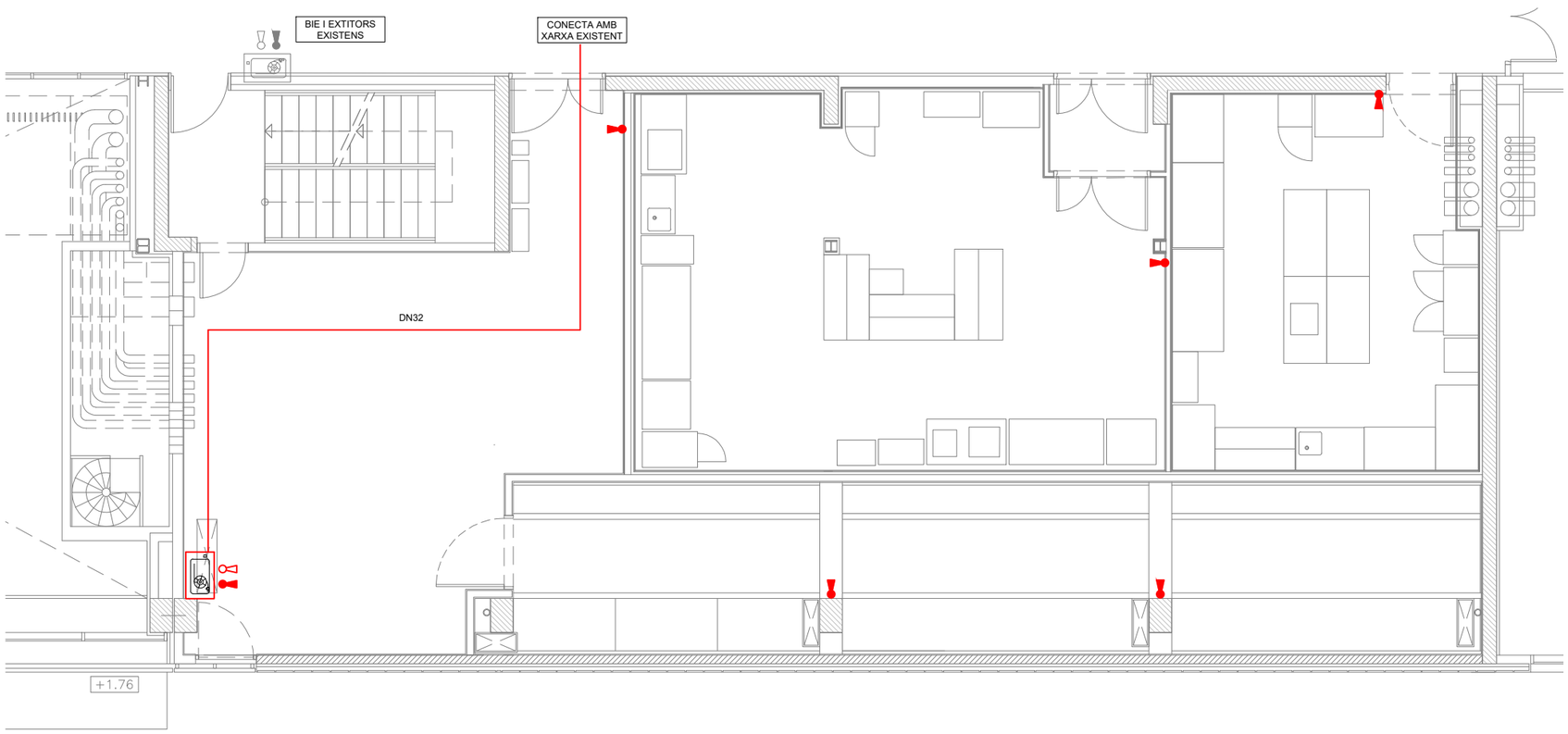
PLANTA -1

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÁFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ISL-02_03.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: SANEJAMENT. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	ISL-02

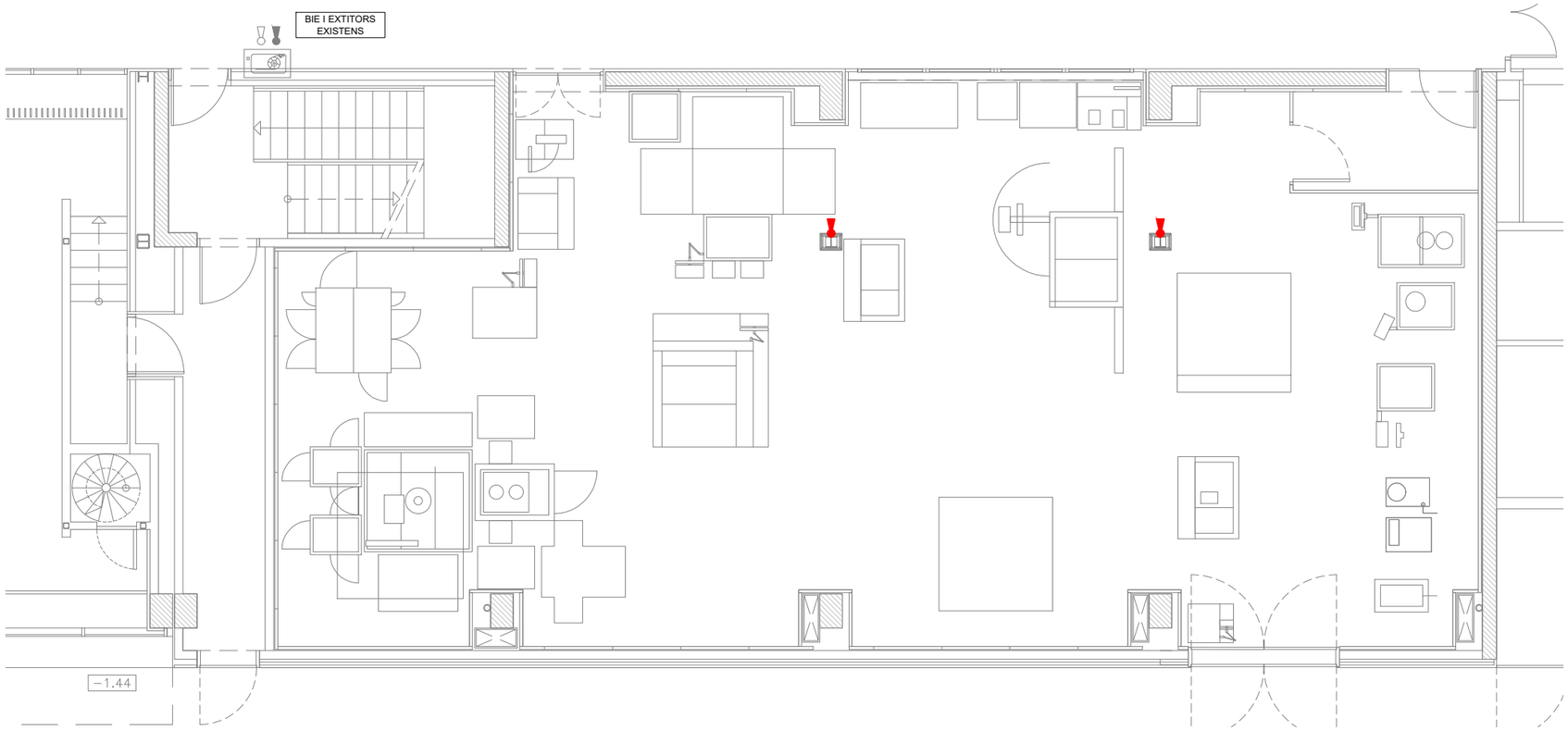
LLEGENDA SANEJAMENT	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CANONADA DE DESGUAS APARELLS SANITARIS I EQUIPS
	CANONADA DE DESGUÀS CONDENSATS
	CANONADA EXISTENT
	BAIXANT PLUVIAL EXISTENT
	BAIXANT RESIDUAL EXISTENT
	BAIXANT NOU
	BUNERA
	PUNT DE DESAGÜI I CONNEXIÓ APARELLS SANITARIS



PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÁFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ISL-02_03.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: SANEJAMENT. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E COBERTA	ISL-03



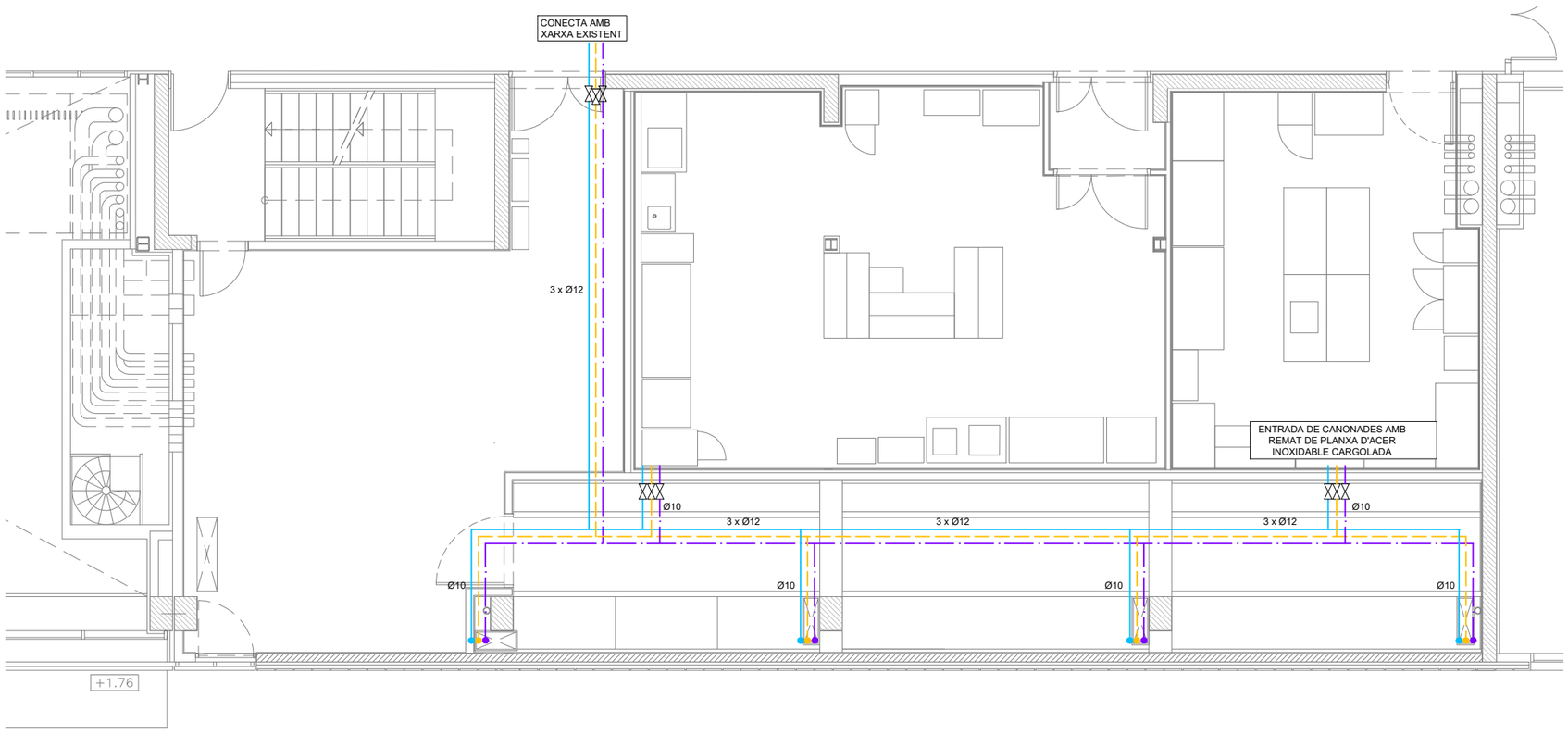
PLANTA 1



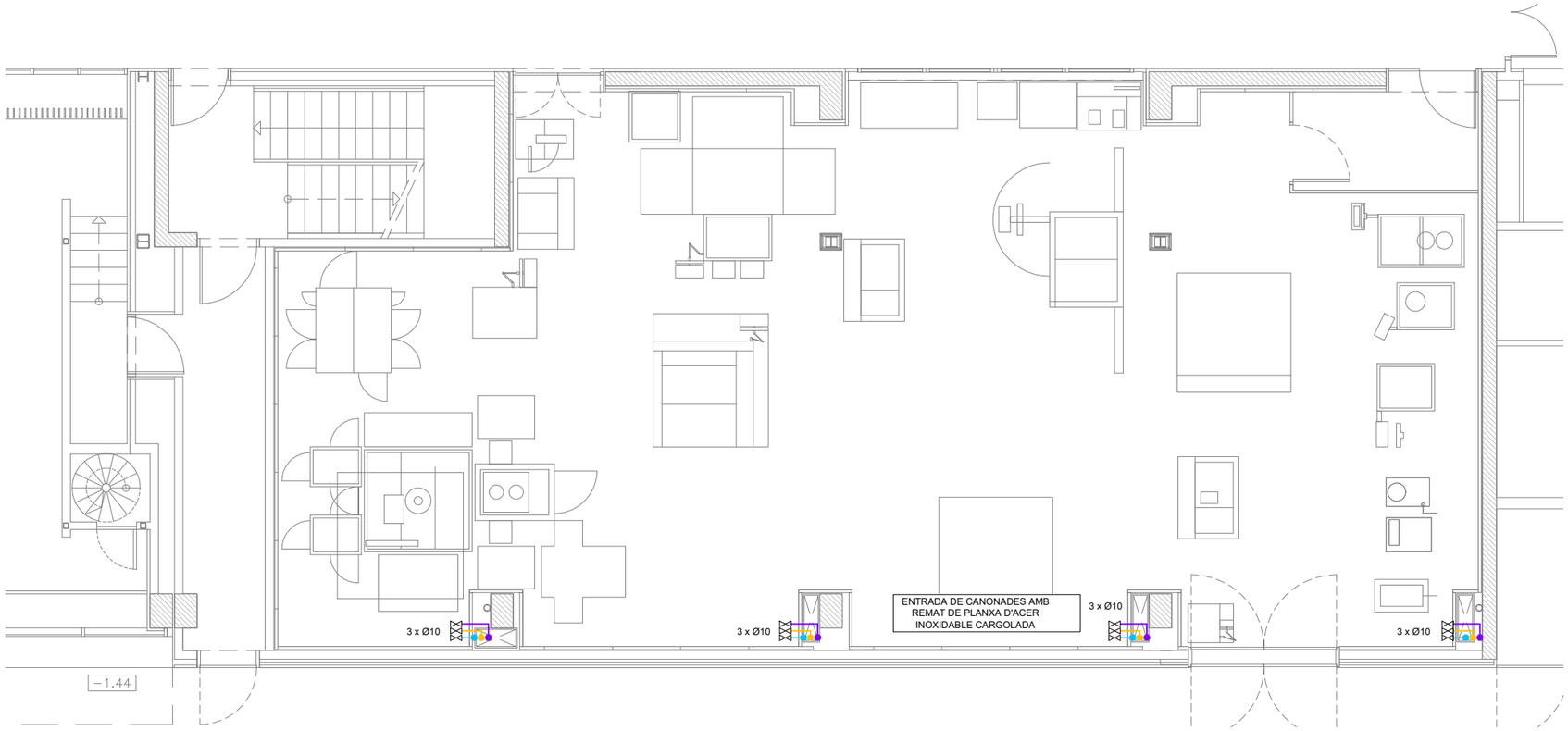
PLANTA -1

LLEGENDA CANONADA EXTINCIÓ D'INCENDIS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CANONADA BOQUES INCENDIS
	BOCA INCENDIS EQUIPADA (BIE 25 mm)
	EXTINTOR PORTÀTIL DE POLS SECA 21A-113B, 6 Kg
	EXTINTOR PORTÀTIL D'ANHÍDRID CARBÒNIC 55B, 5 kg

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS INSTAL.LACIONS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: IPF-01.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: EXTINCIÓ. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	IPF-01



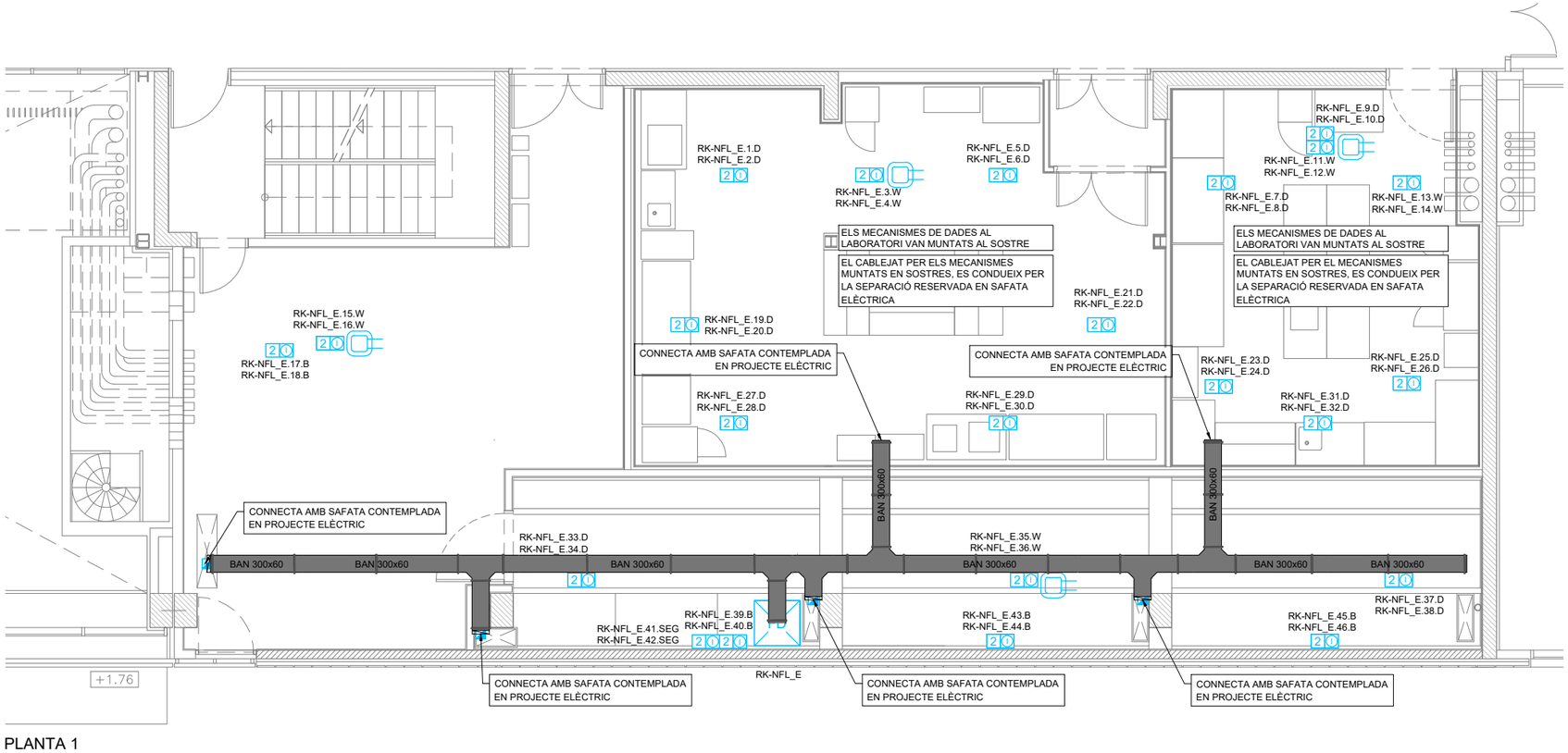
PLANTA 1



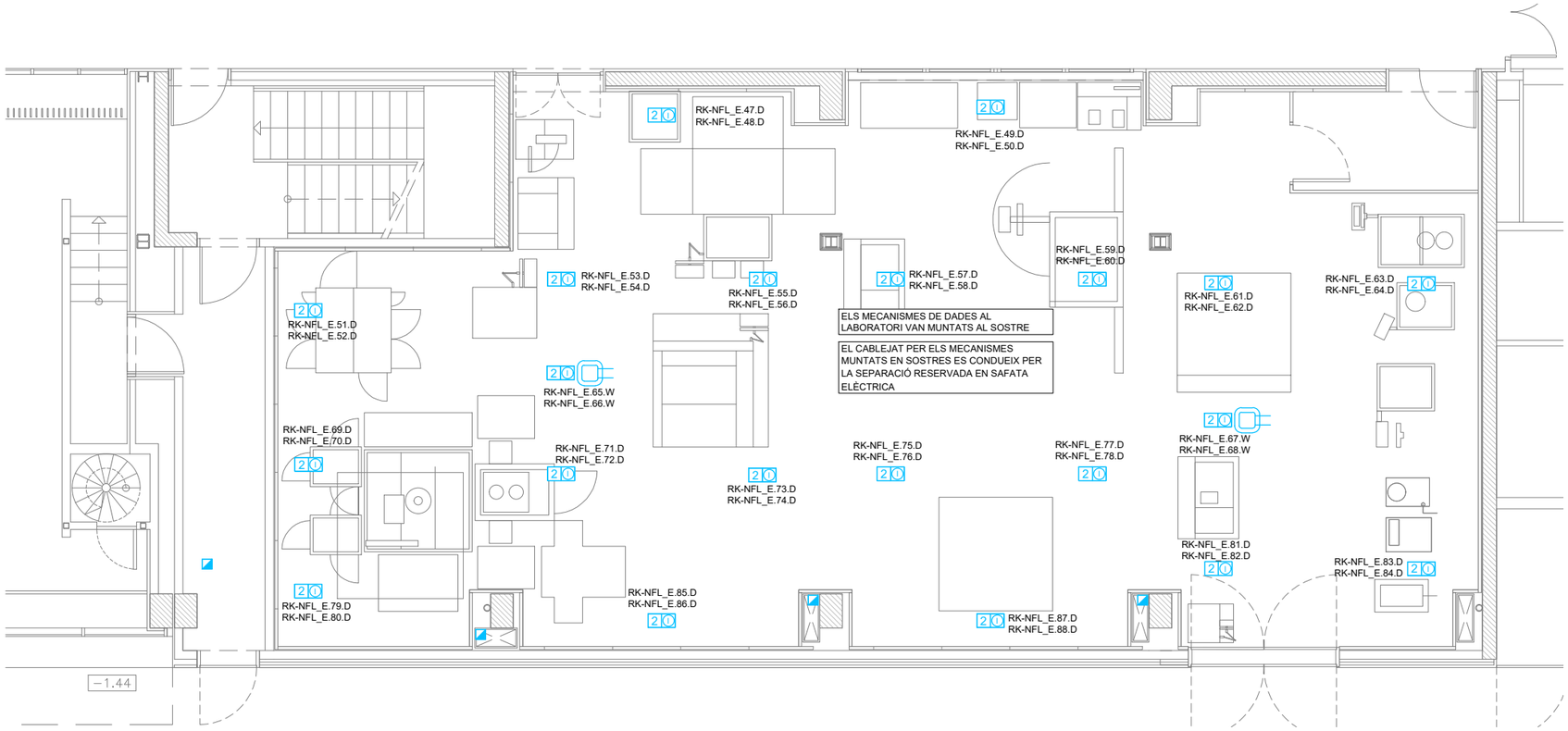
PLANTA -1

LLEGENDA CANONADES GASOS MEDICINALS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CANONADA D'AIRE SINTÈTIC
	CANONADA DE NITRÒGEN
	CANONADA ARGÓ
	VÀLVULA DE PAS
M	MUNTANT ALIMENTACIÓ GASOS

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: IGT-01.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: GAS MEDICINAL. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	IGT-01



PLANTA 1



PLANTA -1

LLEGENDA DEL SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	SAFATA METÀL LICA AMB TAPA REGISTRABLE PER TOTS ELS CABLES DE SENYALS FEBLES (COMUNICACIONS, SEGURETAT I INCENDI)
	MUNTANT VERTICAL
FD	REPARTIDOR RACK 19"
	PRESA SIMPLE 1xRJ45 DE MUNTATGE EMPOTRADA O SUPERFICIE
2	PRESA DOBLE 2xRJ45 DE MUNTATGE EMPOTRADA O SUPERFICIE
	PUNT D'ACCES wi-fi

LLEGENDA D'ETIQUETAT DE PRESES

DDD.NN.S

- DDD → SERVEI
- NN → NÚMERO DE PRESA
- S → NOM DE REPARTIDOR

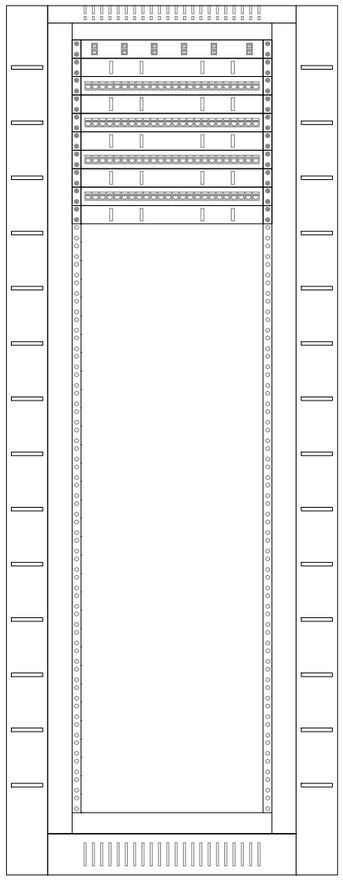
SERVEI

- A: CONTROL D'ACCÉS
- B: SISTEMA DE GESTIÓ
- D: ORDINADOR
- V: TELÉFON
- W: WIFI

PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC: ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR: XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS: ESTRUCTURA MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS; INSTAL.LACIONS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS: A3 - 1:100, A1 - 1:50; ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 (m)	FITXER: ITC-01.dwg; DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: COMUNICACIONS. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	ITC-01

DETALL FRONTAL DEL RACK

RK-NFL_E



Patch Panel 1
Tomas planta : 4 pairs unshielded

1	RK-NFL_E.1.D/28
2	RK-NFL_E.2.D/28
3	RK-NFL_E.3.W/30
4	RK-NFL_E.4.W/30
5	RK-NFL_E.5.D/35
6	RK-NFL_E.6.D/35
7	RK-NFL_E.7.D/36
8	RK-NFL_E.8.D/36
9	RK-NFL_E.9.D/39
10	RK-NFL_E.10.D/39
11	RK-NFL_E.11.W/39
12	RK-NFL_E.12.W/39
13	RK-NFL_E.13.W/40
14	RK-NFL_E.14.W/40
15	RK-NFL_E.15.SEG/10
16	RK-NFL_E.16.SEG/10
17	RK-NFL_E.17.B/10
18	RK-NFL_E.18.B/10
19	RK-NFL_E.19.W/10
20	RK-NFL_E.20.W/10
21	RK-NFL_E.21.B/10
22	RK-NFL_E.22.B/10
23	RK-NFL_E.23.D/24
24	RK-NFL_E.24.D/24

Patch Panel 2
Tomas planta : 4 pairs unshielded

1	RK-NFL_E.25.D/32
2	RK-NFL_E.26.D/32
3	RK-NFL_E.27.D/33
4	RK-NFL_E.28.D/33
5	RK-NFL_E.29.D/36
6	RK-NFL_E.30.D/36
7	RK-NFL_E.31.D/24
8	RK-NFL_E.32.D/24
9	RK-NFL_E.33.D/31
10	RK-NFL_E.34.D/31
11	RK-NFL_E.35.D/34
12	RK-NFL_E.36.D/34
13	RK-NFL_E.37.D/18
14	RK-NFL_E.38.D/18
15	RK-NFL_E.39.W/26
16	RK-NFL_E.40.W/26
17	RK-NFL_E.41.D/33
18	RK-NFL_E.42.D/33
19	RK-NFL_E.43.B/27
20	RK-NFL_E.44.B/27
21	RK-NFL_E.45.B/33
22	RK-NFL_E.46.B/33
23	RK-NFL_E.47.D/49
24	RK-NFL_E.48.D/49

Patch Panel 3
Tomas planta : 4 pairs unshielded

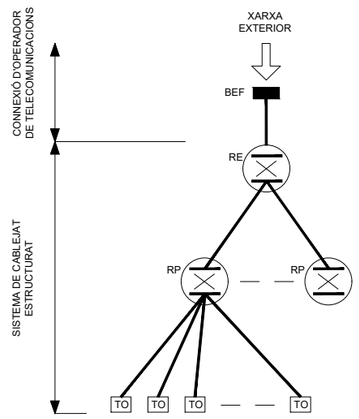
1	RK-NFL_E.49.D/43
2	RK-NFL_E.50.D/43
3	RK-NFL_E.51.D/52
4	RK-NFL_E.52.D/52
5	RK-NFL_E.53.D/48
6	RK-NFL_E.54.D/48
7	RK-NFL_E.55.D/44
8	RK-NFL_E.56.D/44
9	RK-NFL_E.57.D/42
10	RK-NFL_E.58.D/42
11	RK-NFL_E.59.D/38
12	RK-NFL_E.60.D/38
13	RK-NFL_E.61.D/40
14	RK-NFL_E.62.D/40
15	RK-NFL_E.63.D/44
16	RK-NFL_E.64.D/44
17	RK-NFL_E.65.W/46
18	RK-NFL_E.66.W/46
19	RK-NFL_E.67.W/38
20	RK-NFL_E.68.W/38
21	RK-NFL_E.69.D/49
22	RK-NFL_E.70.D/49
23	RK-NFL_E.71.D/44
24	RK-NFL_E.72.D/44

Patch Panel 4
Tomas planta : 4 pairs unshielded

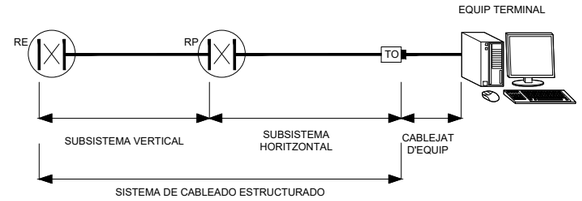
1	RK-NFL_E.73.D/41
2	RK-NFL_E.74.D/41
3	RK-NFL_E.75.D/38
4	RK-NFL_E.76.D/38
5	RK-NFL_E.77.D/35
6	RK-NFL_E.78.D/35
7	RK-NFL_E.79.D/47
8	RK-NFL_E.80.D/47
9	RK-NFL_E.81.D/35
10	RK-NFL_E.82.D/35
11	RK-NFL_E.83.D/39
12	RK-NFL_E.84.D/39
13	RK-NFL_E.85.D/40
14	RK-NFL_E.86.D/40
15	RK-NFL_E.87.D/34
16	RK-NFL_E.88.D/34
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

TOPOLOGIA



ESQUEMA DEL SISTEMA



CRITERIS DE DISSENY
(D'ACORD AMB ISO/IEC 11801 2a EDICIÓ)

CABLEJAT HORITZONTAL

- CLASSE: EA
- TIPUS DE CABLE: PARELLS DE COURE BALANCEJAT CAT 6A.
- TOPOLOGIA: ESTRELLA
- MODEL DE PAGATGE: SENSE PANALS REFLECTE
- MAX. LONGITUD DE CABLE: 90 m
- CONNECTORS: RJ-45 IEC 60603-7

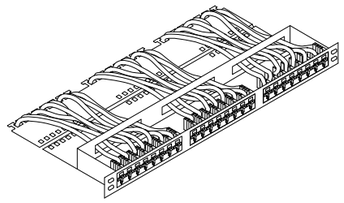
CABLEJAT VERTICAL

- TIPUS DE CABLE: FIBRA ÒPTICA MULTIMÒDES CAT OM4
- TOPOLOGIA: ESTRELLA REDUNDANT
- MODEL DE PAGATGE: SENSE PANELLS REFLECTE
- MAX. LONGITUD 1GBASE-SX: 860m
- MAX. LONGITUD 10GBASE-SR: 400m

ABREVIACIONS:

BEF:	PUNT D'ENTRADA A L'EDIFICI
RE:	REPARTIDOR D'EDIFICI
RP:	REPARTIDOR DE PLANTA
TO:	PRESA

DETALL DE SAFATA D'UTP



ANCORATGE SAFATA EN RACK VERTICAL

NOTES SAFATA D'UTP:

-ES DISPOSARÀ UNA COCA D'1 m. APROXIMADAMENT A LA SAFATA D'UTP.

-LA SAFATA HAURÀ DE DISPOSAR D'ELEMENTS QUE PERMETEN LA SUBJECCIÓ MECÀNICA DEL CABLE PER EVITAR TENSIONS.

-ELS PARELLS DEL CABLE HAN D'ESTAR PERFECTAMENT TRENATS FINS AL PUNT DE CONNEXIÓ.

-EL DESTRENÇAT DES DE LA FUNDA AL PUNT DE CONNEXIÓ SERÀ MÍNIM (MAX. 6mm - ISO 11801)

-LA PRÒPIA CONNEXIÓ HA DE RETENIR MECÀNICAMENT LA FUNDA DEL CABLE PER EVITAR TENSIONS INTERNES DELS CABLES.

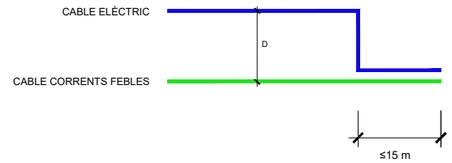
-LES COQUES DELS CABLES HA DE FER-SE DE FORMA ASSIMÈTRICA.

-ELS RADIS DE CURVATURA HAN DE SER DE 1" COM A MÍNIM (TIA-EIA-568-B).

-LES BRIDES EMPLEADES HAURAN DE SER DE TIPUS BELCRE I EN MAÇOS DE 8 CABLES COM A MÀXIM

-ELS CABLES A LA SAFATA DEL PANELL DE RJ HAURAN DE ESTAR FOLGATS PER EVITAR FUTURES TENSIONS.

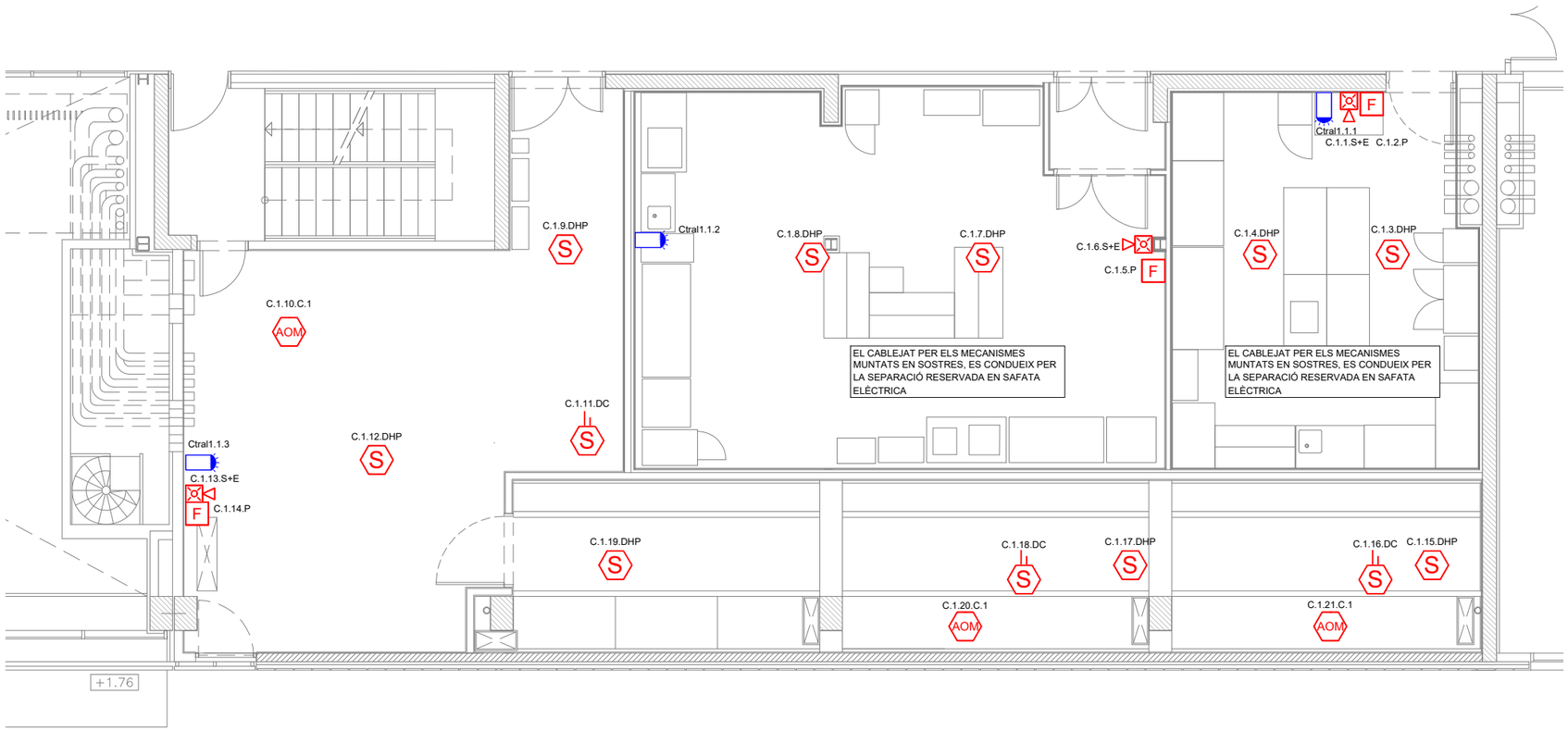
DISTANCIES DE CABLEJAT PER COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA



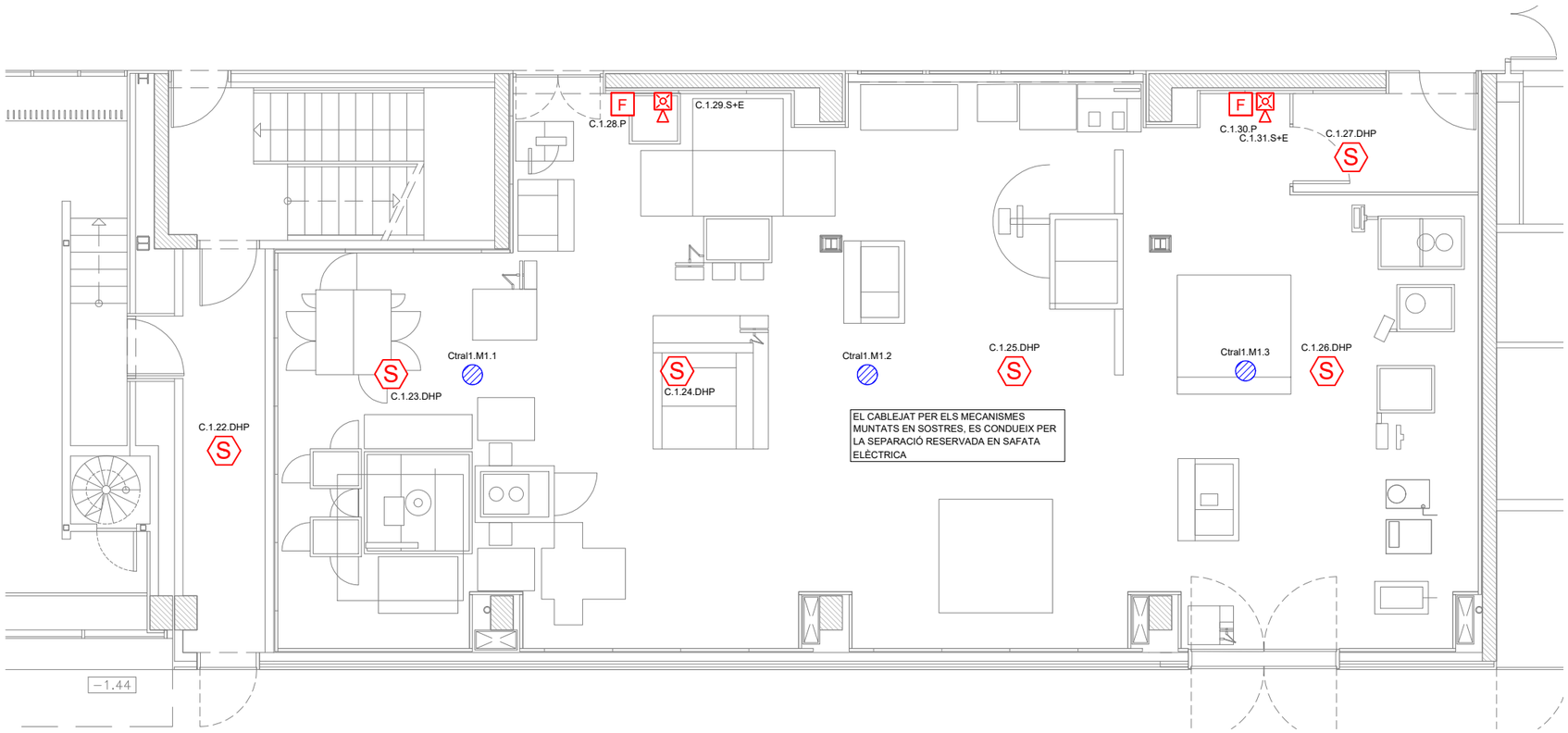
TAULA DE SEPARACIÓ MÍNIMA 'D' ENTRE ELS CABLES DE CORRENTS FEBLES I DE ELECTRICITAT PER RECORREGUTS PARAL.LELS SUPERIORS A 15m. PER RECORREGUTS INFERIORS A 15m NO ES NECESSÀRIA SEPARACIÓ

	DISTÀNCIA D		
	SENSE DIVISOR O AMB DIVISOR NO METÀL.LIC	DIVISOR D'ALUMINI	DIVISOR D'ACER
CABLE ELÈCTRIC I DE CORRENTS FEBLES SENSE APANTALLAR	200 mm	100 mm	50 mm
CABLE ELÈCTRIC NO APANTALLAT I CABLE DE CORRENTS FEBLES APANTALLAT	50 mm	20 mm	5 mm
CABLE ELÈCTRIC APANTALLAT I CABLE DE CORRENTS FEBLES SENSE APANTALLAR	30 mm	10 mm	2 mm
CABLE ELÈCTRIC I DE CORRENTS FEBLES APANTALLATS	0 mm	0 mm	0 mm

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A1 - S/E	ESCALA GRÀFICA SENSE ESCALA	FITXER: ITC-02_03.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: COMUNICACIONS. DETALLS 2 ESPAI NFL-E	ITC-03



PLANTA 1



PLANTA -1

LLEGENDA DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
S	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS ANALÒGIC DIRECCIONABLE INDIVIDUALMENT AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT
S	DETECTOR DE FUMS PER CONDUCTES DE AIRE
	DISPOSITIU D'ALARMA ÒPTICA I ACÚSTICA CONVENCIONAL, DE MUNTATGE A PARET
F	POLSADOR MANUAL D'ALARMA DIRECCIONABLE INDIVIDUALMENT I AÏLLADOR DE CURTCURTUIT. PER INTERIOR.
AIO	MÒDUL MONITOR I CONTROL DIRECCIONABLE INDIVIDUALMENT I AÏLLADOR DE CORTOCIRCUIT
AOM	MÒDUL DE CONTROL DIRECCIONABLE INDIVIDUALMENT I AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT
	PROJECTOR SONOR AMB SELECCIÓ 5-10-15W PER LÍNIA DE 100V
	ALTAVEU PER EMPOTRAR A FALS SOSTRE, PER EL SISTEMA DE EVACUACIÓ, SOTA NORMATIVA EN-54 AMB SELECCIÓ 1,5-3-6W PER LÍNIA DE 100 V

LLEGENDA D'ETIQUETAT DE DETECTORS/POLSADORS

LLL.NNN
- NUMERO DE DISPOSITIU
- NUMERO DE BUCLE

LLEGENDA D'ETIQUETAT DE MÒDULS

L##.NNN.AA
- ACCIÓ (VEURE TAULA D'ACCIONS)
- NUMERO DE DISPOSITIU
- NUMERO DE BUCLE

TAULA D'ACCIONS

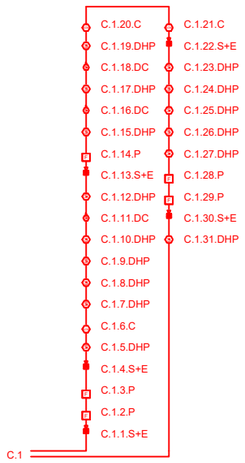
1. ATURADA DE CLIMATITZADORS

NOTES:

1. CAP PUNT DEL SOSTRE QUEDARÀ SEPARAT MÉS DE 5,5 m D'UN DETECTOR DE FUMS O 3,2 m D'UN DETECTOR DE TEMPERATURA
2. ELS DETECTORS HAN DE QUEDAR LLIURES DE TOT OBSTACLE A UNA ZONA DE 50 cm AL SEU VOLTANT
3. ELS DETECTORS NO S'HAN D'INSTAL·LAR A MENYS DE 1m DE DISTÀNCIA DE LES REIXES DE IMPULSIÓ D'AIRE I EVITAR CORRENTS D'AIRE SUPERIORS A 1m/s
4. ELS POLSADORS S'INSTAL·LARAN A UNA ALÇADA QUE LA PART SUPERIOR QUEDI ENTRE 0,8 I 1,2 m DEL TERRA
5. LES ALARMES VISUALS DE MUNTATGE A PARET S'INSTAL.LARAN A UNA ALÇADA DE 2,4 m DEL TERRA
6. SI EL CABLEJAT DE LLAÇ NO ÉS RESISTENT AL FOC, EL RECORREGUT DEL CABLE DE ANADA I TORNADA DE CADA DISPOSITIU FINS LA CENTRAL HA DE ANAR PER CAMINS DIFERENTS

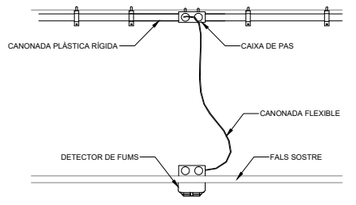
PROMOTOR: ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC: ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR: XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS: ESTRUCTURA MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS; INSTAL.LACIONS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS: A3 - 1:100, A1 - 1:50; ESCALA GRÀFICA: 0 1 2 (m)	FITXER: ITC-04.dwg; DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: DETECCIÓ DE INCENDIS. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 I PLANTA 1	ITC-04

RELACIÓ D'ELEMENTS PER LLAÇ DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDI

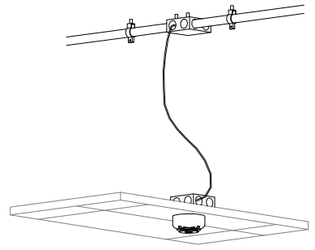


DETALL DE MUNTATGE DE DETECTOR EN FALS SOSTRE

SECCIÓ

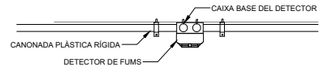


VISTA ISOMÈTRICA



DETALL DE MUNTATGE DE DETECTOR EN SOSTRE

SECCIÓ



PRINCIPALS CRITERIS DE DISSENY (SEGUN UNE 23007-14: 2014)

DETECTORS DE FUMS
DETECTORS CADA 60 m2 I CAP PUNT DEL SOSTRE SEPARAT MÉS DE 5,5 m D'UN DETECTOR
SEPARACIÓ DE 7,7 m ENTRE DETECTORS PER A ESPAIS >80 M2
SEPARACIÓ DE 15 m PER PASSADISSOS DE 3 m D'AMPLE
SEPARACIÓ DE 9 m PER A PASSADISSOS DE FINS A 6 m D'AMPLE

DETECTORS DE TEMPERATURA
DETECTORS CADA 20 m2 I CAP PUNT DEL SOSTRE SEPARAT MÉS DE 3,2 m D'UN DETECTOR
SEPARACIÓ DE 4,5 m ENTRE DETECTORS PER A ESPAIS >30 m2
SEPARACIÓ DE 10 m PER PASSADISSOS DE 3 m D'AMPLE
SEPARACIÓ DE 4,5 m PER A PASSADISSOS DE FINS A 6 m D'AMPLE

POLSADORS I SIRENES
UBICACIÓ: INTEGRATS O AL COSTAT DE LES BIE
DISTÀNCIA MENOR A 25 m DES DE QUALSEVOL PUNT INICI D'EVACUACIÓ

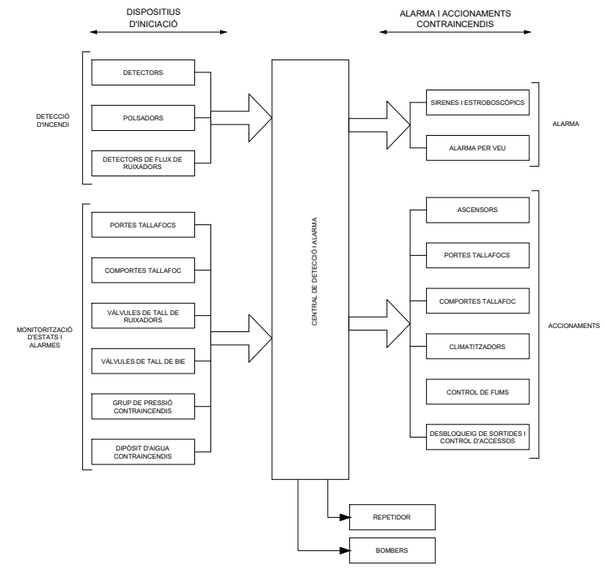
NOTA:

ELS PULSADORS MANUALS D'ALARMA I SIRENES S'ASSENYALITZARAN MITJANÇANT SENYALS DEFINIDES A LA NORMA UNE 23033-1 LA MIDA SIGUI:

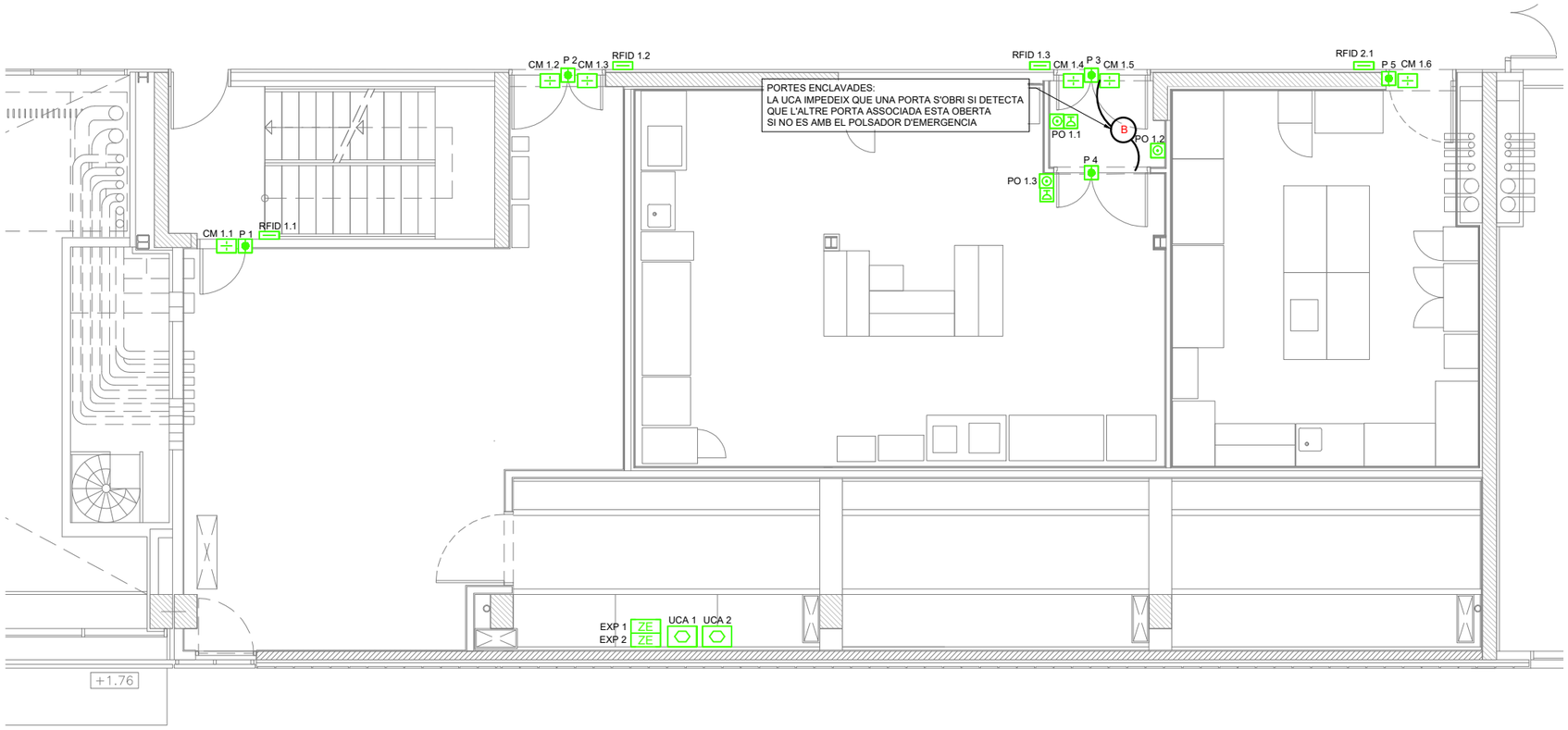
- 210x210 mm QUAN LA DISTÀNCIA D'OBSERVACIÓ DEL SENYAL NO EXCEDEIXI DE 10 m
- 420x420 mm QUAN LA DISTÀNCIA D'OBSERVACIÓ ESTIGUI COMPRESA ENTRE 10 I 20 m
- 594x594 mm QUAN LA DISTÀNCIA D'OBSERVACIÓ ESTIGUI COMPRESA ENTRE 20 I 30 m

ELS SENYALS SERAN VISIBLES INCLÒS EN CAS DE FALLADA DE L'ENLLUMENAT NORMAL. QUAN SIGUIN FOTOLUMINISCENTS HAN DE COMPLIR L'ESTABLERT A LES NORMES UNEIX 23035:2003 PARTS 1 A 4.

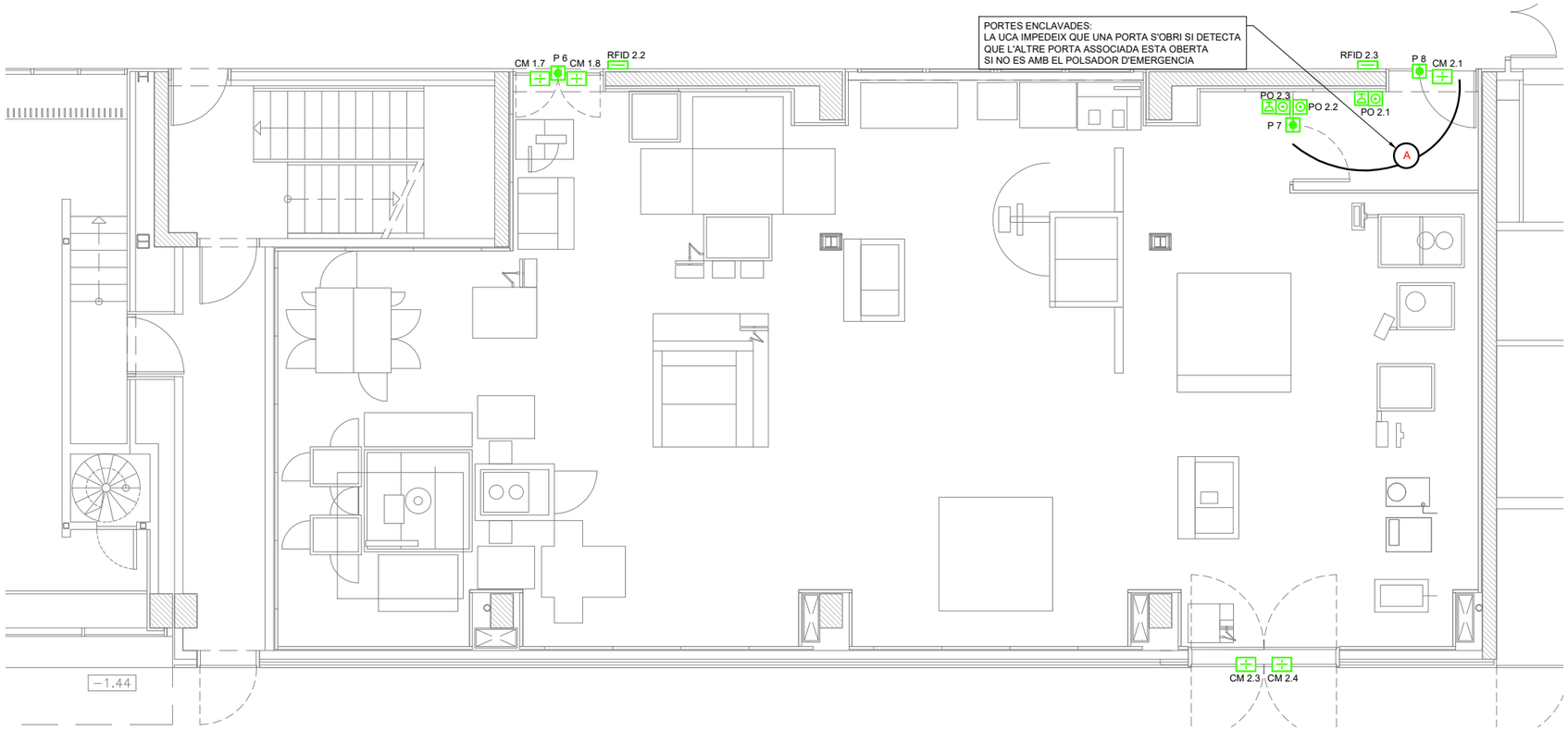
SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS



PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A1 - S/E ESCALA GRÁFICA SENSE ESCALA	FITXER: ITC-05.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: DETECCIÓ DE INCENDIS. DETALLS ESPAI NFL-E	ITC-05



PLANTA 1



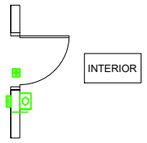
PLANTA -1

LLEGENDA DE SEGURETAT I CONTROL D'ACCÉS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
⊣⊢	DETECTOR D'OBERTURA DE PORTA PER CONTACTE MAGNÈTIC
⬡	CONTROLADOR PER QUATRE PORTES (UCA)
ZE	EXPANSOR DE ZONA
▭	LECTOR DE TARGETES DE PROXIMITAT
◈	OBREPORTES ELÈCTRIC AMB SENSOR D'ESTAT
⊙	POLSADOR
⊠	POLSADOR DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA
(X)	GRUP DE PORTES ENCLAVADES

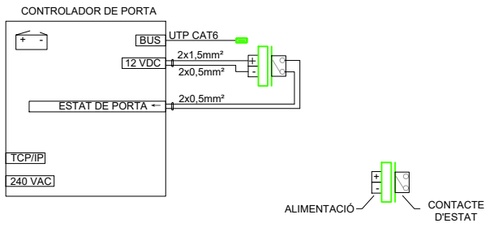
PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA — MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS INSTAL.LACIONS — JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ITC-06.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: SEGURETAT. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	ITC-06

PORTA SIMPLE AMB CONTROL D'ENTRADA I SORTIDA LLIURE PER A SALES I CORREDORS QUE NO SIGUIN RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

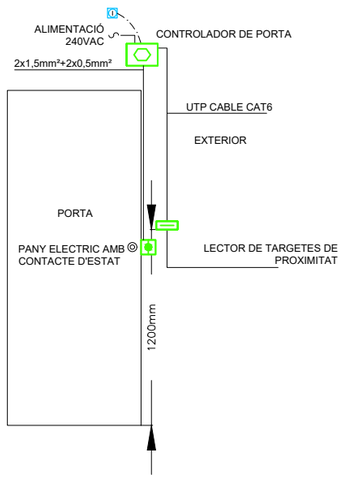
SIMBOLOGIA I POSICIÓ DE ELEMENTS



ESQUEMA DE CABLEJAT I FUNCIONAMENT

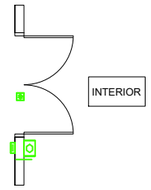


DETALL DE SITUACIÓ DE DISPOSITIUS

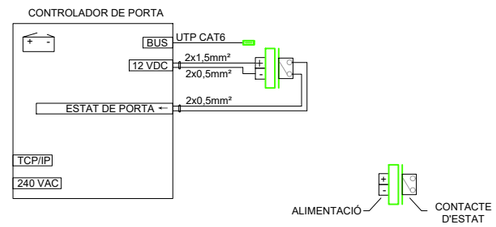


PORTA DOBLE AMB CONTROL D'ENTRADA I SORTIDA LLIURE PER A SALES I CORREDORS QUE NO SIGUIN RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

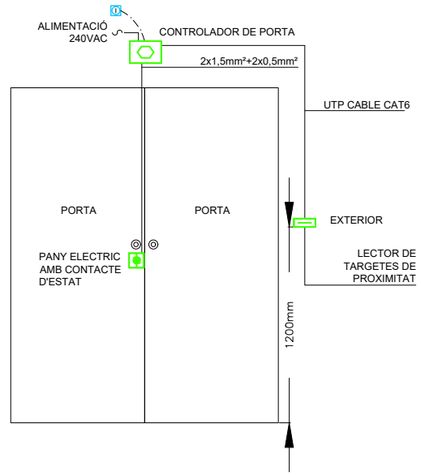
SIMBOLOGIA I POSICIÓ DE ELEMENTS



ESQUEMA DE CABLEJAT I FUNCIONAMENT

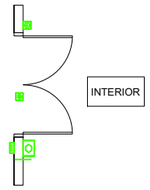


DETALL DE SITUACIÓ DE DISPOSITIUS

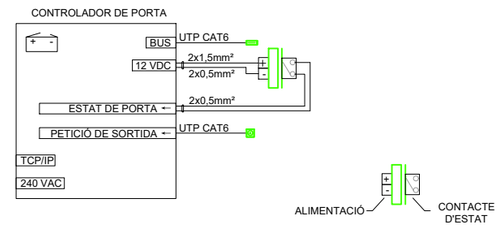


PORTA DOBLE AMB CONTROL D'ENTRADA I SORTIDA LLIURE AMB POLSADOR, PER A SALES I CORREDORS QUE NO SIGUIN RECORREGUTS D'EVACUACIÓ PERÒ SIGUIN PORTES ENCLAVADES

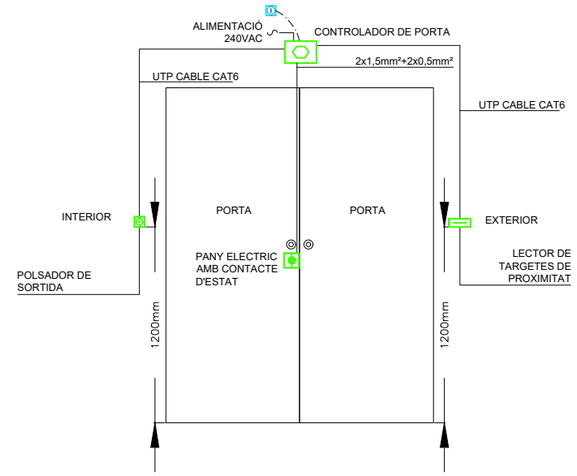
SIMBOLOGIA I POSICIÓ DE ELEMENTS



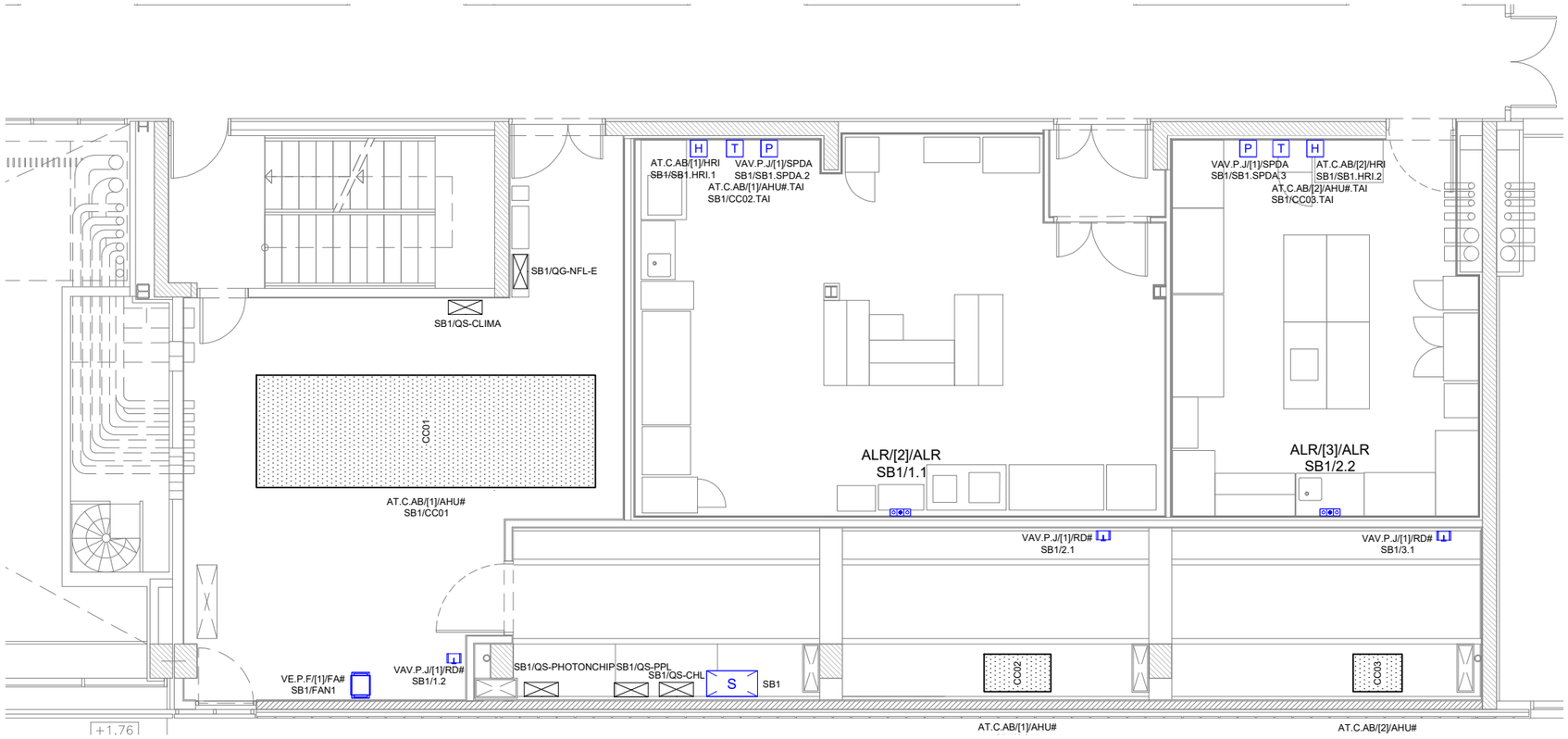
ESQUEMA DE CABLEJAT I FUNCIONAMENT



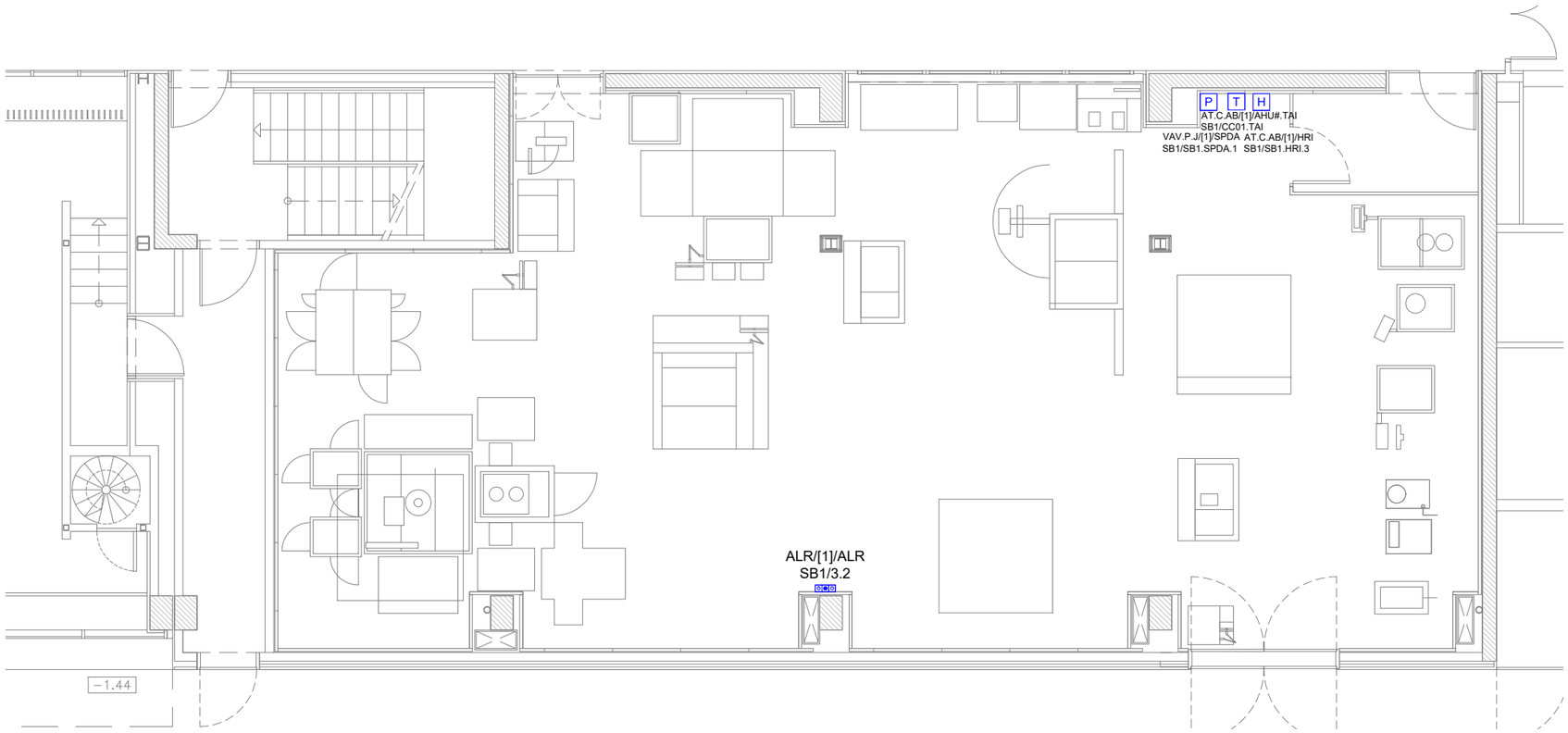
DETALL DE SITUACIÓ DE DISPOSITIUS



PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A1 - S/E	ESCALA GRÀFICA SENSE ESCALA	FITXER: ITC-07.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: SEGURETAT, DETALLS ESPAI NFL-E	ITC-07



PLANTA 1



PLANTA -1

LLEGENDA DE SISTEMA DE GESTIÓ	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
S	SUBESTACIÓ DE GESTIÓ TÈCNICA
	QUADRE ELÈCRIC
T	SONDA DE TEMPERATURA
P	SONDA DE PRESSIÓ
H	SONDA DE HUMITAT
	VENTILADOR APORTACIÓ / EXTRACCIÓ
	REFRERDADORA/BOMBA DE CALOR
	COMPORTES DE REGULACIÓ DE LES CAIXES DE VOLUM D'AIRE VARIABLE (VAV)
	PILOTS INDICADORS ALARMA SALA EN DEPRESIÓ
	CLIMATITZADOR

LLEGENDA D'ETIQUETAT D'EQUIPS/SENYALS

CODE / [#] / DDDD
- CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL
- COMPTADOR
- CODI DE L'ELEMENT DEL DIAGRAMA DE CONTROL

SUB.## / REF
- REFERÈNCIA DE L'ELEMENT
- NÚMERO DE SUBESTACIÓ

CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL: AQUEST CODI APAREIX A LA PART SUPERIOR ESQUERRA DEL CAIXETÍ DE TOTS ELS ESQUEMES DE CADA DISCIPLINA.

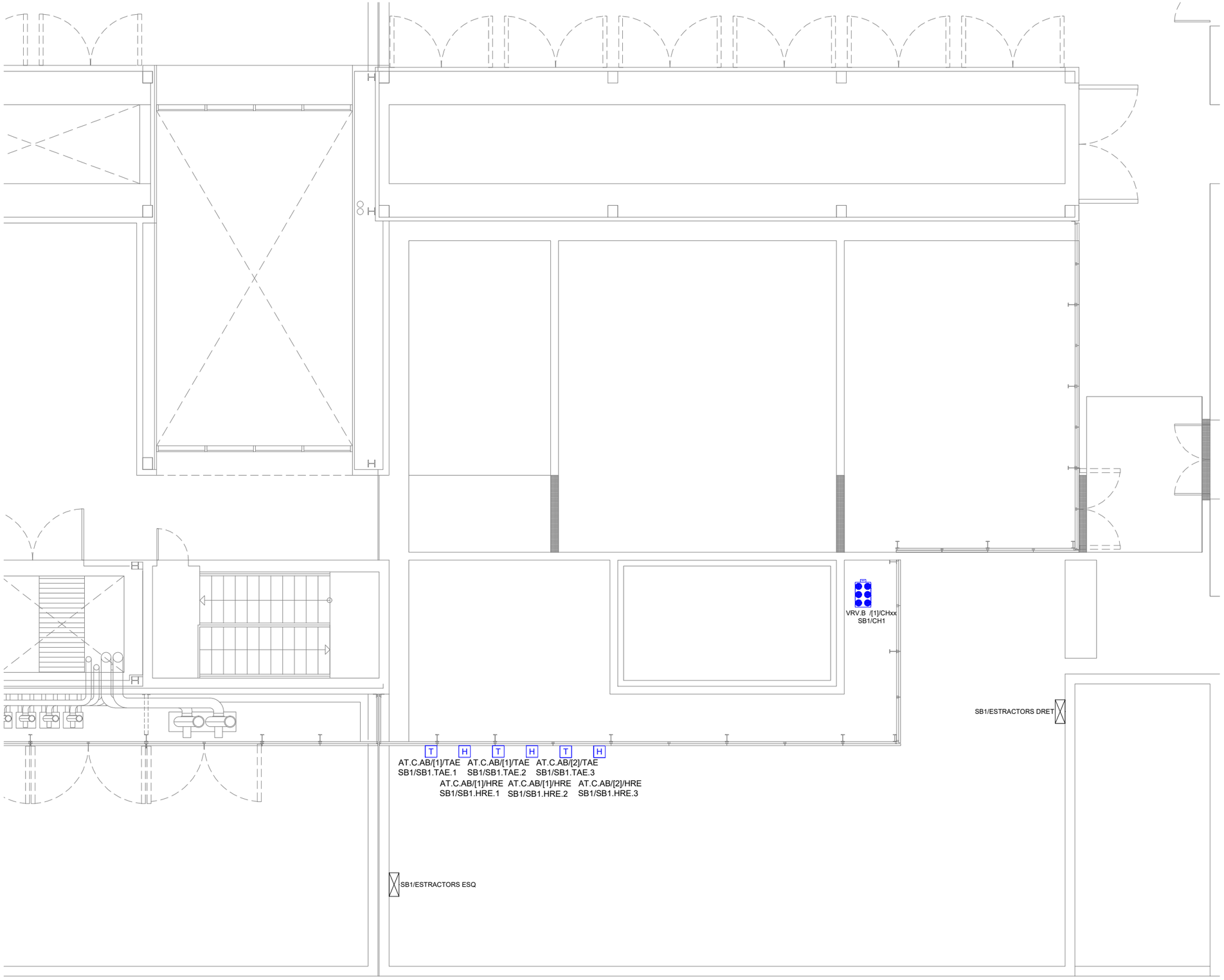
COMPTADOR: NÚMERO PER IDENTIFICACIÓ ÚNICA

CODI DE L'ELEMENT DEL DIAGRAMA DE CONTROL: AQUEST CODI REPRESENTA ELS DIFERENTS EQUIPS QUE APAREIXEN EN ELS DIAGRAMES DE CONTROL. AQUESTS EQUIPS QUEDEN REMARCATS AMB RECTANGLES, I EL CORRESPONENT CODI ES SITUA A LA PART SUPERIOR ESQUERRA DEL MATEIX.

NÚMERO DE SUBESTACIÓ: AQUEST NÚMERO PERTANY A LA SUBESTACIÓ A LA QUAL HA ESTAT ASSIGNAT L'EQUIP DEL DIAGRAMA DE CONTROL

REFERÈNCIA DE L'ELEMENT: AQUESTA REFERÈNCIA CORRESPON A LA FITXA TÈCNICA DE L'EQUIP, ON ES DESCRIUEN LES CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL MATEIX. EN AQUELLS CASOS ON APAREIX MÉS D'UN MATEIX EQUIP AMB LA MATEIXA REFERÈNCIA, S'AFEGEIX UN NÚMERO DE MANERA CONSECUTIVA PER DISTINGIR-LOS ENTRE ELLS I AOTRGAR-LOS DE SINGULARITAT DINS EL PROJECTE.

PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50 ESCALA GRÀFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ITC-08_09.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: BMS. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E PLANTA -1 i PLANTA 1	ITC-08



LLEGENDA DE SISTEMA DE GESTIÓ	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
S	SUBESTACIÓ DE GESTIÓ TÈCNICA
	QUADRE ELÈCRIC
T	SONDA DE TEMPERATURA
P	SONDA DE PRESSIÓ
H	SONDA DE HUMITAT
	VENTILADOR APORTACIÓ / EXTRACCIÓ
	REFRERDADORA/BOMBA DE CALOR
	COMPORTES DE REGULACIÓ DE LES CAIXES DE VOLUM D'AIRE VARIABLE (VAV)
	PILOTS INDICADORS ALARMA SALA EN DEPRESIÓ
	CLIMATITZADOR

LLEGENDA D'ETIQUETAT D'EQUIPS/SENYALS

CODE / [#] / DDDD
- CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL
- COMPTADOR
- CODI DE L'ELEMENT DEL DIAGRAMA DE CONTROL

SUB.## / REF
- REFERÈNCIA DE L'ELEMENT
- NÚMERO DE SUBESTACIÓ

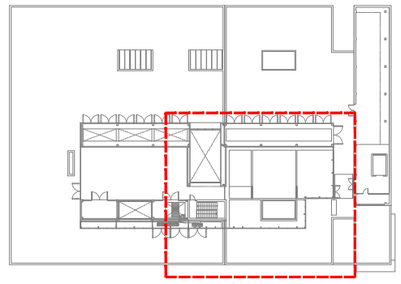
CODI DEL DIAGRAMA DE CONTROL: AQUEST CODI APAREIX A LA PART SUPERIOR ESQUERRA DEL CAIXETÍ DE TOTS ELS ESQUEMES DE CADA DISCIPLINA.

COMPTADOR: NÚMERO PER IDENTIFICACIÓ ÚNICA

CODI DE L'ELEMENT DEL DIAGRAMA DE CONTROL: AQUEST CODI REPRESENTA ELS DIFERENTS EQUIPS QUE APAREIXEN EN ELS DIAGRAMES DE CONTROL. AQUESTS EQUIPS QUEDEN REMARCATS AMB RECTANGLES, I EL CORRESPONENT CODI ES SITUA A LA PART SUPERIOR ESQUERRA DEL MATEIX.

NÚMERO DE SUBESTACIÓ: AQUEST NÚMERO PERTANY A LA SUBESTACIÓ A LA QUAL HA ESTAT ASSIGNAT L'EQUIP DEL DIAGRAMA DE CONTROL

REFERÈNCIA DE L'ELEMENT: AQUESTA REFERÈNCIA CORRESPON A LA FITXA TÈCNICA DE L'EQUIP, ON ES DESCRIUEN LES CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL MATEIX. EN AQUELLS CASOS ON APAREIX MÉS D'UN MATEIX EQUIP AMB LA MATEIXA REFERÈNCIA, S'AFEGEIX UN NÚMERO DE MANERA CONSECUTIVA PER DISTINGIER-LOS ENTRE ELLS I AOTRGAR-LOS DE SINGULARITAT DINS EL PROJECTE.



PROMOTOR ICFO INSTITUT DE CIÈNCIES FOTÒNIQUES	EDIFICI ICFO CAMPUS PMT Castelldefels	PROJECTE BÀSIC ADEQUACIÓ EDIFICI ICFO PER LABORATORIS M-LAB I NFL-E	AUTOR XAVIER FARRÉ RIBA	COL.LABORADORS ESTRUCTURA INSTAL.LACIONS	MANUEL ARGUIJO I ASSOCIATS JG INGENIEROS S.L.	ESCALES ORIGINALS A3 - 1:100 A1 - 1:50	ESCALA GRÁFICA 0 1 2 (m)	FITXER: ITC-08_09.dwg DATA: MAIG 2025	PLÀNOL: BMS. DISTRIBUCIÓ ESPAI NFL-E COBERTA	ITC-09

Projecte de reforma i adequació d'espais per implantació de laboratoris NFL-E (F2) en l'edifici ICFO

Campus PMT Castelldefels

EXP. 2024.SE.009 PROJECTE EXECUTIU març de 2.025

III AMIDAMENTS

Índex general

III. AMIDAMENTS

AM Amidaments

III AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 20/05/25 Pàg.: 1

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capítol	05	SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4	01	LÍNIES GENERALS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ESBH10205_1R	ut	619,28	Desconnexió de línia existent actuament connectada a l'Interruptor 4P, In: 400 A del quadre existent a retirar, i connexió posterior al nou quadre QG-NFL-E a instal·lar a la mateixa ubicació. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
2	ESBH14D0Q	ut	823,20	Modificació del traçat de safata i conductors existents en 5 metres de passadís per alimentació al nou quadre QG-NFL-E. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
3	ERBA61.430R	m	32,48	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
4	EQAH11.07R	m	12,22	Conductor de coure multipolar de 3G16 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
5	EQAH11.NGR	m	13,75	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
6	EQAH10.Y9R	m	9,21	Conductor de coure unipolar de 1x35 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

ICFO LABORATORIS_NFL_E

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
7	EQAH10.WBR	m	16,70	Conductor de coure unipolar de 1x70 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capítol	05	SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4	02	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ESBB30.7R	ut	11.869,60	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QG-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
2	ESBB30.0R	ut	1.783,92	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte, Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QGSAI-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRSMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
3	ESBB30.4R	ut	11.241,52	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-PHOTONCHIP .

Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent
Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 ESBB30.5R ut 3.725,16 Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte.
Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei.
Característiques:
Protecció IP 43/IK08 .
Referència: QS-PPL .
Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent
Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 ESBB30.2R ut 3.382,84 Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte.
Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei.
Característiques:
Protecció IP 43/IK08 .
Referència: QS-CHL .
Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent
Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 ESBB30.3R ut 1.703,92 Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte.
Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei.
Característiques:
Protecció IP 43/IK08 .
Referència: QS-CLIMA .
Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent
Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EQLB30.7_1R ut 250,00 Cablejat i connexionat des de Subestació BMS fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres elèctrics , a base de tub aïllant amb conductor de coure s/UNE 07Z1-K. Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 01 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4 03 CABLEJAT INTERIOR

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ERDK85.7_1R	ut	40,76	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a il·luminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV, safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

2 EREK85.7_1R ut 42,61 Punt de llum d'emergència, incloent cables i canalització a il·luminària i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1. 0,6/1kV; safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 ERFK85.7_1R ut 45,61 Alimentació a presa de corrent simple/múltiple incloent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de línia des de quadre de zona.
Característiques:
Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant rígid no propagador de la flama , protecció superficial fixa i dimensionat segons legislació vigent. Caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV kV, safata metàl·lica, accessoris, suports i cable de protección de coure nu de 16 mm2.
Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,000

AMIDAMENTS

4 ERJK85.70_1R ut 73,32 Alimentació a subestació BMS incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 3G2,5
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 ERJK85.73_1R ut 73,32 Alimentació a rack SCE incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 3G2,5
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 ERJK85.37_1R ut 144,34 Alimentació a Climatitzador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 5G2,5
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 ERJK85.72_1R ut 132,29 Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 3G2,5
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 ERJK85.43_1R ut 140,09 Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 3G4

ICFO LABORATORIS_NFL_E

AMIDAMENTS

Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 ERJK85.52_1R ut 162,59 Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 3G6
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 ERJK85.25_1R ut 200,43 Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 3G10
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 ERJK85.34_1R ut 144,34 Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 5G2,5
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 ERJK85.16_1R ut 199,64 Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 5G6
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

										TOTAL AMIDAMENT	1,000

13 ERJK85.Y9_1R ut 268,60 Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 5G10
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capítol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 01 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4 04 MECANISMES I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ETBA30.52R	ut	14,23	Interruptor 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMIN 44 AQUA o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 EURM01.7R ut 58,39 Detector de moviment per instal·lació encastada. Angle de cobertura 360°, diàmetre de cobertura 10 m., grau de protecció IP20.
Completament instal·lat. Marca/model: ORBIS DICROMAT+ o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 ETBB30.700R ut 32,74 Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 ETBB39.7R ut 80,97 Presa de corrent amb protecció magnetotèrmica i diferencial, formant conjunt una monofàsica 10/16 A 250 V tipus schuko i una trifàsica 16 A 400 V tipus industrial, de superficie, estanca, amb tapa abatible i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·l.da. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

										TOTAL AMIDAMENT	3,000

5 ETEB10.702R ut 16,42 Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color blanc) o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

6 ETEB10.703R ut 16,42 Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color vermell/SAI) o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

7 ERCA40.43R ut 15,47 Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 4 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

8 ERCA40.52R ut 19,43 Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 6 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

9 ERBA61.340R m 64,38 Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 300x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	Generals		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

10 ERBA71.VF_1R m 106,78 Safata cega d'acer inoxidable AISI 304, dimensions 300x60 mm amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports, separador/s i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca model: PEMSA o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 160,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 01 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4 05 LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EURA02.7R	ut	95,39	Lluminària tipus pantalla estanca d'execució adossada o suspesa amb cos policarbonat, difusor transparent, fins i tot accessoris i equip/s electrònics –. Font de llum LED 45W/6000lm (Temperatura de color 4000 K), amb grau de protecció IP65 - IK08. Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: PHILIPS WT120C G2 LED60S/840 PSU L1500 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2	EURI02.7_1R	m	74,93	Lluminària formada per línia led flexible per a instal·lació encastada/superficie, amb part proporcional d'equip/s electrònic/s d'alimentació, tira LED de 20 W / 2000 lm, perfils i difusor grau de protecció IP65 homologada per sales blanques ISO6. (Temperatura de color 6000 K). Completament instal·lada. Marca / model: TERRA UNIVERSAL 3800-40A o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,000

3	EURL02.7R	ut	90,39	Aparell autònom de superficie per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/250 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, ròtul adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

4	EURL02.5R	ut	105,39	Aparell autònom estanc IP.66 IK.08 per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/212 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, ròtul adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 + KES o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5	EURF01.2_1R	ut	68,39	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector en alumini, amb vidre de protecció opal, grau de protecció IP44, inclús accessoris i equip/s electrònic/s Font de llum LED 22W/2300lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 725.24 72524330-884 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 01 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4 06 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ERAC10.3R	ut	7,85	Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

2	EQAH10.Z8R	m	12,84	Conductor de coure unipolar de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

3	EXAB11.7R	ut	940,22	Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 1 ohms, format per un electrode de grafit rigid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de coto, inclús perforacions i mescla de terres aixi com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjaçant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: Electrode Terra Laboratori

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4	EXCB13	ut	37,22	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 01 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4 07 ALIMENTACIÓ PLANTA PRODUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ESBH21.7_1R	ut	299,76	Interruptor automàtic 4P, 32 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Modificació Quadre existent coberta . Marca/model: similar a existent o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 ERJK85.Y9R ut 311,70 Alimentació a Planta producció anell condensació incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 5G10
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capítol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 02 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4 01 PRODUCCIÓ D'ENERGIA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 EAAA10.70_1R ut 13.304,19 Planta refredadora condensada per aire amb referència segons plànols de projecte, PE de 32,7 kW de potència frigorífica, inclou:
- Protecció anticongelació
- Targeta de comunicació per a fàcil connexió amb BMS, connexionat de cables d'elements de control
- Connexió de l'alimentació elèctrica
- Vas d' expansió
- kit hidrònic, recobriment epoxi, encapsulament acústic del compressor,
Marca/model: MITSUBISHI/MECH-iB-G07 35Y o equivalent
Inclou bancada d'inèrcia sobre aïllament acústic antivibratori i antihumitat i amortidors metàl·lics segons UNE 100153 adequats al pes i característiques de la planta refredadora.
Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EDWF01.7330R ut 1.221,34 Connexió hidràulica a planta refredadora, amb referència PE01, de 50 mm de diàmetre nominal, amb valvuleria, jocs d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 1 Vàlvules de tall de papallona / bola de 50 mm de diàmetre.
- 2 Maniguets antivibratoris de 50 mm de diàmetre.
- 1 Vàlvula de buidatge de 50 mm de diàmetre.
- 2 Manòmetres amb vàlvula de tall DN15
- 2 Termòmetres graduats de 0° a 100 °C per a líquids.
- 1 Vàlvula de papallona de 2 vies de 50 mm de diàmetre, dotada d'actuador tot/res, interruptors final de carrera.
Marca/model: TA / BTV o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable des de Q.E i subestació
Part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques.

ICFO LABORATORIS_NFL_E

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EFLD12.3400R ut 1.289,84 Comptador d'energia per ultrasons per instal·lar en canonades d'aigua freda, de DN 50 amb connexions roscades amb cabalímetre amb error de lectura màxim de ±2% per a cabals fins a 100 vegades inferior al nominal, incloent integrador amb gestió remota M-bus, Lon, Bacnet, targeta de comunicació segons protocol, port òptic per a lectures in-situ, joc de sondes de temperatura per a mesura PT500 amb cable i beina per a instal·lació de sondes en canonada. Completament instal·lat. Marca/model: SEDICAL o equivalent
Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a equip/element amb pp de safata metàl·lica i tub rígid des quadre de zona
Inclou cable i connex.control de subestac/controlador equip/element
Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques, detalls de plànols i plec d'especificacions tècniques. Inclou connexionat hidràulic i elèctric dels elements i components.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EDUB10.52R ut 684,01 Dipòsit d'inèrcia d'aigua freda, amb referència DP01, construït en planxa d'acer negre, de 300 l de capacitat, d'execució vertical, amb maniguets per a purga, brides per a connexions, tapes de registre i inspecció, separadors interiors metàl·lics i vàlvula de seguretat, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques de projecte. Completament muntat inclús aïllat exteriorment amb llana de roca de 50 mm de gruix, subjectat amb tela metàl·lica i acabat en alumini de 2 mm de gruix. Marca/model: SICC 118 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EDQB20.7R ut 62,84 Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capítol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 02 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4 02 DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 EDBC20.575R m 48,45 Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal·lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 EDBC20.205R m 53,04 Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

3 EDBC20.315R m 67,72 Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

4 EDBC20.034R m 75,54 Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

5 EDBC20.124R m 88,94 Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

6 EDBC20.YD4R m 105,22 Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

7 EDGA70.304R m 51,76 Canonada de polipropilé copolímer random (PP-R) amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió o accesori electrosoldable, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 121,000

8 EDGA80.3C8R m 67,16 Canonada de polipropilé copolímer random (PP-R) compost amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions per termofusió i accessoris electrosoldables, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, amb acabat de xapa d'alumini, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 50 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament i acabat per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal•lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

9 EDQB21.7R ut 67,84 Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent, incloent connexió a xarxa de desguassos mitjançant recollida i sifó en polipropilè o PVC segons direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 EDLI20.70R ut 51,30 Vàlvula de buidat de llautó per a muntatge amb brides, de 40 mm de diàmetre, PN-10 amb comandament d'accionament per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 EDLB10.16R ut 66,52 Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 50 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

12 EDLB10.Y9R ut 108,53 Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 65 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 EDLB10.07R ut 47,56 Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 40 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 EDLB10.34R ut 33,52 Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 32 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capítol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 02 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4 03 ELEMENTS TERMINALS AC

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EBA7A8559Q	ut	24.163,46	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC01 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 4750 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Inclou secció de filtratge HEPA H14. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / X-CUBE o equivalent

EUR

Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram.
Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat
Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA
Inclou posada en marxa i proves de funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EBA7A852BQ ut 8.330,44 Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC02 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 741 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols.
Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador.
Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 140x056 o equivalent
Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram.
Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat
Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA.
Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum.
Inclou posada en marxa i proves de funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EBA7A8529Q ut 7.447,65 Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC03 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 449 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols.
Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador.
Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 098x056 o equivalent
Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram.
Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat
Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA.
Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum.
Inclou posada en marxa i proves de funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EDWA03.1060R ut 2.507,40 Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 65 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 65 mm de diàmetre.
- 1 Filtre de 65 mm de diàmetre.
- 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre
- 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 65 mm de

EUR

diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat
S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EDWA03.0070R ut 1.141,22 Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 50 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 50 mm de diàmetre.
- 1 Filtre de 50 mm de diàmetre.
- 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre
- 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 50 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat
S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EDWA03.2050R ut 570,63 Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 32 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 32 mm de diàmetre.
- 1 Filtre de 32 mm de diàmetre.
- 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre
- 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 32 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat
S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EDWA03.5020R ut 477,23 Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 25 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 25 mm de diàmetre.
- 1 Filtre de 25 mm de diàmetre.
- 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre
- 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 25 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat
S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de

tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 EDWA03.4030R ut 405,80 Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 20 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 20 mm de diàmetre.
- 1 Filtre de 20 mm de diàmetre.
- 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre
- 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 20 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat
S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 EBIA01.25_1R ut 530,64 Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 2195 kg. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 EBIA01.26_1R ut 215,64 Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 503 kg. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 EBIA01.27_1R ut 197,64 Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 405 kg. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 EBIA01.25_2R ut 157,98 Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre planta refredadora de 272 kg. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 02 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4 04 DISTRIBUCIÓ D'AIRE

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EBB5D258O	ut	2.199,22	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , amb comporta de sobrepressió , de les següents caracteristiques tècniques: - Cabal d'aire: 410 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüencia De caracteristiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SOLER & PALAU / CVAT/4-3000/355 N D.PTC 0,18KW (230/400V) 50HZ N8 o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.eléc. composada per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rigid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a ventilador Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	EBJA30.43R	m2	43,31	Conducte rectangular construït en xapa d'acer galvanitzat, classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la chapa i nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques i detalls de plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons norma EN 12097, inclou aïllament exterior a base de fibra de vidre de 30 mm d'espessor i conductivitat 0,04W/*mK a 10ºC, amb paper Kraft d'alumini. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

3	EBJA01.4R	m²	33,84	Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat,classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la xapa i nivell de galvanitzat segons especificaciones tècniques i detalls dels plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4	EBK5B89Q	m	15,19	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 80 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

5	EBK5B3BQ	m	38,65	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 110 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

ICFO LABORATORIS_NFL_E

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

6	EBK5B2AQ	m	40,69	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 125 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

7	EBK5BAYQ	m	73,33	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 260 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

8	EBLD01.34R	ut	216,20	Difusor de tipus rotacional amb referència DR01, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomérica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / VDW-Q-Z-HD-MN/600x48 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

9	EBLD01.25R	ut	181,42	Difusor de tipus rotacional amb referència DR02, construït en alumini i de 500 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomérica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-D-US/315 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10	EBLD01.37R	ut	216,20	Difusor de tipus rotacional amb referència DR03, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomérica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-Z-D-K/400 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

				TOTAL AMIDAMENT	4,000

11 EBNC02403_1R ut 70,98 Reixeta per a presa/descàrrega d'aire exterior, construïda en alumini, de 495 x 400 mm amb malla metàl·lica, amb perfil antipluja, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / WG/400x495 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

12 EBKB20.34R m 41,97 Conducte circular flexible, absorbent acústic, de 200 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 20 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobriment en llàmina d'alumini reformat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	30,000	

13 EBIA01.43R ut 36,32 Suport metàl·lic, per suspendre ventilador de 31,5 kg. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

14 EBIB01.43R ut 8,99 Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble platina per a ventilador de 31,5 kg i freqüència 1503 rpm. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

15 EBIC01 ut 28,70 Joc de lones antivibratòries per instal·lar en la presa i descàrrega d'aire del ventilador. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

16 EBNA06.70_1R ut 484,23 Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitztar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/1225x525/AG o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

17 EBNA06.73R ut 99,62 Reixa de retorn amb referència RR02, construïda en alumini, de 525 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitztar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x225 o equivalent

ICFO LABORATORIS_NFL_E

Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

18 EBNA06.72_1R ut 67,11 Reixa de retorn amb referència RR03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitztar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x125 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

19 EBNA06.74_1R ut 58,04 Reixa d'extracció amb referència RE01, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitztar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/225x125/AG o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

20 EBNA06.43_1R ut 83,06 Reixa d'extracció amb referència RE02, construïda en alumini, de 425 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitztar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/425x225 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

21 EBKA10.7R m 50,24 Conducte circular helicoidal aïllat de 200 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	5,000	

22 EBKA10.4R m 67,29 Conducte circular helicoidal aïllat de 250 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

23 EBKA10.5R m 67,29 Conducte circular helicoidal aïllat de 280 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

24 EBKA10.2R m 73,42 Conducte circular helicoidal aïllat de 300 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

25 EBKA10.3R m 73,42 Conducte circular helicoidal aïllat de 315 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

26 EBKA10.0R m 81,60 Conducte circular helicoidal aïllat de 355 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

27 EBKA10.1R m 99,72 Conducte circular helicoidal aïllat de 400 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

28 EBQA20.5200R ut 427,32 Regulador de cabal constant amb referència CM01 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

ICFO LABORATORIS_NFL_E

AMIDAMENTS

1	Planta 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

29 EBQ7769Q ut 437,32 Regulador de cabal constant amb referència CM02 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/300x100 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

30 EBQA20.5020R ut 447,32 Regulador de cabal constant amb referència CM03 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/300x200 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

31 EBQA20.5570R ut 807,71 Regulador de cabal constant amb referència CM04 de 400 x 400 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/600x400 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

32 EBNA06.70R ut 58,04 Reixa d'extracció amb referència RE03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/525x125/AG o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

33 EBNA06.72R ut 161,33 Reixa d'extracció amb referència RE04, construïda en alumini, de 625 x 325 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/625x325/AG o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

34 EBQA20.5203R ut 427,32 Regulador de cabal constant amb referència CM05 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions técnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

35 EBQ69222R ut 1.069,82 Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV01 d'execució circular amb connexió de 100 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador elèctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-100 o equivalent
Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.
S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics
S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rígid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.
S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

36 EBQ67422R ut 1.112,82 Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV02 d'execució circular amb connexió de 160 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador elèctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-160 o equivalent
Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.
S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics
S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rígid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.
S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

37 EBSF01.7R ut 4.760,81 Secció de filtratge formada per carcassa de mòduls de filtres de carbó actiu, construïts amb plaques de carbó actiu amb un volum de porus de 0,5 cm3/gr de carbó i una superficie interna total dels porus de 1000 m3/gr de carbó segons BET, amb 25 Pa de pérdua de càrrega, per a un cabal de 410 l/s, inclosa carcassa de 908 x 895 mm per a muntatge en conducte . Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 EFDA40.70R ut 162,09 Sonda de temperatura d'immersió per a líquids, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

2 EFDA10.70R ut 100,20 Sonda de temperatura per ambient exterior, amb un rang de sortida entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EFKA01.70R ut 145,94 Interruptor de flux per a líquids, format per llengüeta d'acer inoxidable, amb sortida digital (contactes lliures de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EFHA01.70R ut 83,76 Presostat diferencial per a conductes d'aire, amb una pressió màxima de funcionament de 20 mbar, amb sortida digital (contacte lliure de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 EFDB10.70R ut 233,59 Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per ambient exterior, amb un rang de mida de -40 i +80 °C de temperatura i entre +10 i +90 % d'humitat relativa, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 EFDA20.70R ut 148,55 Sonda de temperatura per a conductes d'aire, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V i longitud de beina segons Especificacions Técniques. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

AMIDAMENTS

7 EFDC01.70R ut 151,37 Sonda d'humitat relativa d'aire en conductes, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 EFDA01.70R ut 98,10 Sonda de temperatura per ambient interior, amb un rang d'amidament entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 EFDC20.70R ut 98,92 Sonda d'humitat relativa en ambient, amb un rang d'amidament entre el 10 i el 90 %, amb una sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 EFJA10.70R ut 106,82 Sonda d'ambient per a qualitat d'aire amb sortida analògica de 0 a 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 EFGA20.430R ut 253,68 Transmissor de pressió diferencial a sala amb un rang d'amidament de 0-10 mbar, amb sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 EFCA01.70R ut 274,41 Actuador proporcional per a comportes d'aire, amb senyal de control a 0-10 V, alimentat a 24 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

13 EFCA20.70R ut 266,30 Actuador tot/res per a comportes d'aire amb senyal de control a 230 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 EFQE10.70R ut 63,24 Interruptor fi carrera per a actuadors elèctrics de comporta . Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent
Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 02 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4 06 INSONORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EHCA01.7R	ut	748,39	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 300 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x300x1250/3x100/P o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	EHCA01.4R	ut	998,39	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 500 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x500x1250/4x100/P o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 03 ISL XARXA DE SANEJAMENT I LAMPISTERIA
NIVELL 4 01 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EDEA10.70R	m	7,55	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 32 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2	EDEA10.43PR	m	9,79	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 40 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 EDEA10.52R m 11,95 Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 50 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 EDEA10.34R m 14,90 Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 75 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 EDEA10.16R m 18,79 Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 90 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 EDEA10.Y9IR m 21,65 Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 110 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

7 EJDA10.34R ut 25,97 Bunera sifònica de PVC, registrable, instal·lada en sala de maquines de superficie circular, amb sortida d'evacuació de 110 mm de diàmetre, connectat a xarxa de desguàs. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 E1KB10.7R ut 1.306,84 Connexionat a la instal·lació existent de sanejament , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

AMIDAMENTS

9 EJEA10.43R ut 10,71 Sifó botella de PVC per a Aiguera de 40 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb racors i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 EJEA20.70R ut 9,76 Sifó corb de PVC per a Condensats de 32 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb ràcords i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JINTEM o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 EJKB10.7R ut 26,06 Boca de registre de PVC de 110 mm de diàmetre, amb maniguet d'unió connectat a xarxa d'evacuació. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

12 EJJA10.43R ut 41,18 Vàlvula d'aireació de , construïda en polipropilè, amb tapa de remat, diafragma de ventilació intern per evitar sifonament, reixa de protecció i junta elàstica per unir per pressió a canonada de 75/90/110 mm de diàmetre. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra	PR	EXP.2024.SE.009	
Capitol	05	SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI	
NIVELL 3	03	ISL XARXA DE SANEJAMENT I LAMPISTERIA	
NIVELL 4	02	LAMPISTERIA	

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	E1KB10.4R	ut	431,84	Connexionat a la instal·lació existent de aigua freda sanitària , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 E1AB30.5_1R ut 1.200,00 Desmuntatge i desplaçament de canonades existents al passadís. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

3 E1AB30.4R ut 950,00 Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (descalcificador). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 E1AB30.7R ut 725,00 Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (osmosis). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 E1AB30.5_2R ut 150,00 Desmuntatg i posterior muntatge dutxa d'emergencia existent. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques. Inclou part proporcional de canonades de connexió a xarxa existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EDGA50.430R m 21,79 Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 20 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aillament: .
Completament instal·lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

7 EDGA50.520R m 24,46 Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 25 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aillament: .
Completament instal·lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 EDGA50.250R m 33,66 Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 32 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aillament: .
Completament instal·lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

9 EDLB10.43R ut 13,86 Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 15 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

10 EDLB10.51R ut 17,38 Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 EDLB10.25R ut 23,92 Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 25 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 E1DD10.7_1R ut 61,54 Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades amb sortides i unions soldadesCompletament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3	04	IGT GASOS TECNICS
NIVELL 4	01	DISTRIBUCIÓ

AMIDAMENTS

Data: 20/05/25 Pàg.: 33

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	E1KB10.5LR	ut	215,92	Connexionat a la instal·lació existent de gasos tècnics, incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EDCA10.70_1R	m	12,41	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, sèrie 1, de 10 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

3	EDCA10.43_1R	m	14,55	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, sèrie 1, de 12 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

4	EDLB11.430R	ut	34,52	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 10 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

5	EDLB11.403R	ut	34,52	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 12 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6	E1AB30.5_1R	ut	1.200,00	Desmuntatge i desplaçament de canonades existents al passadís. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7	E1DD10.7_1R	ut	61,54	Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades amb sortides i unions soldadesCompletament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 20/05/25 Pàg.: 34

1	Planta -1		4,000	4,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 05 IPF PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS
NIVELL 4 01 XARXA DE BIES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	E1KB10.5_1R	ut	132,96	Connexionat a la instal·lació existent de extinció contra incendis , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EDBC30.3R	m	53,10	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm de diàmetre nominal pintada amb imprimació antioxidant amb pp d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats/ranurats i elements de subjecció, vista T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3	EMEB20.733PR	ut	397,66	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar adossat ,amb porta cega inoxidable, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 680x500x215 mm, 20 m de mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de poliester i trama monofilament de material sintètic semirígid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris,s'incorpora segons detalls i fotos armari per a extintors i altaveu/pulsador. Completament instal·lada. Marca/model: RIBO/KOMTES o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	E1LA20.403R	ut	11,42	Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de bie , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 05 IPF PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS
NIVELL 4 02 EXTINTORS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EMHA20.700R	ut	46,12	Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i broquet amb mànega direccional, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

2 EMHC10.403R ut 98,51 Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 d'anhidrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat amb dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i mànega amb broquet difusor, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	8,000	

3 E1LA20.400R ut 11,42 Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de extintor , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	9,000	

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 06 ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4 01 INFRAESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ERAC10.5R	ut	5,17	Tub de PVC rígid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 25 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	70,000	

2 ERBB02.4R m 16,08 Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x100 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	20,000	

3 ERBA71.VF_1R m 106,78 Safata cega d'acer inoxidable AISI 304, dimensions 300x60 mm amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports, separador/s i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca model: PEMSA o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	40,000	

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 06 ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4 02 MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EVAB10.2270R	ut	51,35	Altaveu de 6 W, de falsa sostre i 6 ¨, amb reixa embellidora i transformador de 100 V, amb selecció de potència de 1,5-3-6 W, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

2 EVA54A9Q ut 197,55 Projector acústic bidireccional 10 W RMS, 100 V. Alumini. IP-66. Per VA (EN54), inclús accessoris i connectors.

Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS SP-910DEN o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

3 ERHB20.52R ut 32,60 Punt de connexió megafonia , incloent tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de etapa de potència a punt. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	6,000	

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 06 ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4 03 SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EVLD3151P	ut	35,66	Presa doble RJ45 composada per 2 connector/s famella sense pantalla de categoria 6A, frontal, suports i adaptadors per muntatge empotrat/superficie segons la sèrie de mecanismes elèctrics, incloent accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: SYSTIMAX/MGS600-003 GigaSpeed X10D o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	44,000	

2 ERHG6715BQ ud 272,20 Punt de connexió de presa RJ45 amb cable de 4 parells trenats U/UTP de categoria 6A Classe Cca instal·lat sota tub plàstic fins al repartidor, incloent tubs i caixes de pas segons especificacions tècniques. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX GigaSPEED X10D o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

								TOTAL AMIDAMENT	88,000

3 EVLD51 U 3,81 Certificació d'enllaç de fibra, amb registres i emisisó de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord a la classe d'enllaç i categoria dels components, segons especificació tècnica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	12,000	

4 EVLD50_1 ud 3,81 Certificació d'enllaç de coure, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components, segons especificacions tècniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	88,000	

5 EQJC20.052R m 8,20 Cable interior de 12 fibres òptiques multimode d'index gradual tipus OM3 50/125, amb envoltant del nucli i coberta lliure d'halògens, protecció anti-roedors, i complint els requisits mínims d'atenuació i ample de banda establerts per l'estàndard EN 50173, incloent part proporcional d'accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	100,000	

6 EVLA30.Y9_1R ut 6.428,87 Armari per a sistema de cablejat estructurat compost per:
- Armari RACK de 42 U.
- 4 Plafons per a 96 connectors tipus RJ-45 categoria 6A.
- 2 Plafons per 12 connectors FO.
- 5 Elements passafils.
- 96 Patchcord 1 metre.

Inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: RITTAL o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

Obra		PR	EXP.2024.SE.009
Capitol		05	SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3		06	ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4		04	SEGURETAT CONTRA INTRUSIÓ

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ENAA10.7000R	ut	27,85	Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superfície , en portes , format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes plàstiques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal·lat. Marca/model: ARITECH o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

								TOTAL AMIDAMENT	11,000

2 ENCB20.70_1R ut 75,57 Codificador multiplexat programable, per 8 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal·lat. Compatible amb central d'intrusió existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

3 ERGB10.700R ut 167,57 Punt de connexionat de INTRUSIÓ , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rigid en execució vista o en fals sostre, i tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	11,000	

4 EGHB11.7_1R ut 30,00 Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de INTRUSIÓ compost per punts incloent software standard, programació específica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

Obra		PR	EXP.2024.SE.009
Capitol		05	SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3		06	ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4		05	CONTROL D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	ENFA20.7303R	ut	562,85	Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 10 cm, per a muntatge de superfície , per a control de accessos . Completament instal·lada. Marca/model: HID 20NKS-01-000000 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	6,000	

2 ENIA10.7R ut 97,60 Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 500 Nw. Completament instal·lat. Marca/model: OPENERS o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	8,000	

3 ENGA20.5112R ut 1.621,35 Controlador de 4 lectores del sistema de control d'accessos, 4 entrades d'alarma i 4 sortides. Amb alimentació a 220 V i bateria d'alimentació. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 ERJM55.70R ut 74,09 Alimentació a CONTROLADORA incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.
Caracteristiques:
Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades.
Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 EGHB11.7_2R ut 30,00 Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de CONTROL D'ACCES compost per punts incloent software standard, programació específica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6 ENBC10.70R ud 82,28 Polsador de sortida tipus bolet d'emergència rearmable, amb doble contacte lliure de potencial NA/NC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 ENBC10.40R ud 50,27 Polsador encastable amb tecla amb imatge de clau, marc embellidor i caixa, a les àrees de contenció biològica s'instal·larà en caixeti portamecanismes d'execució encastada, de 2 mm, amb sistema de segellat d'execució especial per a contenció biològica. Inclou fixacions, accessoris i terminal soldat al caixeti per a connexió a de posada a terra mitjançant cargol, rosca i volandera de collament. Execució segons plànols de detalls. segons la série de mecanismes elèctrics, incloent-hi accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: KLESCO/1010 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 ERHD10.52R ut 29,52 Punt de connexió lectora incloent conductor de coure de 0.4 mm sota tub de material aïllant rigid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a LECTORA i part proporcional de tub o safata de material aïllant rigid en muntatge superficie. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 ERHD10.43R ut 27,47 Punt de connexió obre portes incloent conductor de coure de 0.6 mm sota tub de material aïllant rigid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a OBREPORTES i part proporcional de tub o safata de material aïllant rigid en muntatge superficie. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

10 ERHD10.74R ud 23,38 Punto de conexión pulsador con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 ERHD10.77R ud 23,38 Punto de conexión pulsador de salida de emegencia con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra PR EXP.2024.SE.009
Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 06 ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4 06 DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 E1AB307_180R ud 1.300,00 Desmuntatge, recopilació, emmagatzematge i posterior lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (Detecció d'incendi). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades a l'edifici. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest se substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EMAB20.70R ut 115,92 Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de medició, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclós sócol de detector de muntatge en superficie o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS OP720 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

	2	Planta 1			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

3 EMAG10.730R ut 235,84 Detector de fum del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm per conductes d'aire, instal·lat en càmera d'anàlissis, format per elements sensibles, càmera de medició, tub d'aspiració de longitud superior al ample del conducte, filtre d'aire i sócol per 1 detector/s. Amb possibilitat d'acoplar-li indicador d'acció remot. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/ES2:30630018 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 EMCB2.7330R ut 76,18 Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, sense pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/KFDM225RP o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 EMCC11.700R ut 92,71 Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC , de dos tons, amb pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: SIEMENS/FDS226-RW o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

6 ERGB40.722R ut 154,34 Punt de connexió de detector amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

7 ERGB40.721R ut 154,34 Punt de connexió de polsador amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 ERGB40720_1R ut 154,34 Punt de connexió de alarma òptica i/o acústica amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 ERGB40.720R ut 154,34 Punt de connexió de mòdul monitor i control amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 EGHB11.7_3R ut 673,13 Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de SISTEMA D'INCENDI compost per 28 punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/CERVERUS o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	PR	EXP.2024.SE.009	
Capitol	05	SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI	
NIVELL 3	06	ITC TELECOMUNICACIONS	
NIVELL 4	07	SISTEMA DE GESTIÓ D'INSTAL·LACIONS	

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EGDA10.7_1R	ut	1.881,48	Subestació SB1 del sistema de gestió composta pels controladors necessaris 1 Ud. Controlador lliurament programable ecos504 amb capacitat de regulació i control autònom. Doble connexió a bus BACnet/IP. Connexió directa a bus RS485 Modbus fins a 32 esclaus. Connexió de 2 busos per a sondes EY-RU i mòduls d´expansió ecoLink. Funció d'horari, calendari i històric de dades. Alimentació 24 VAC/VDC. Muntatge a carril DIN 3 Ut. Mòdul d'expansió ecoLink527 per a controladors EYRC50* F00*. 4 sortides de relé lliures de tensió, 4 entrades universals i 4 entrades digitals. Alimentació 220 VAC i regletera de bornes per a 108 senyals de control, incloent font d'alimentació elèctrica a 24/230 V CA sota SAI i bateries i capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relés, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER ecos504+ecoLink527 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EGGA20430_1R ut 859,77 Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació 1, amb clau de tanca i tapes per entrada/sortida de cables, de 600x400 mm d'alt x ample i 200 mm de profunditat, amb capacitat per albergar els controladors necesaris per 16 senyals de control més un 20 % per a possibles ampliacions, inclús les safates de PVC, connectors i accesoris necessaris. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 ERJM55.73R ut 44,70 Alimentació a SUBESTACIÓ DE CONTROL incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona.
Caracteristiques:
Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aillants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades.
Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EQIF10.7R m 9,27 Bus de comunicacions format pel cablejat necessario per a la interconnexió de les 1 subestacions amb el lloc de control central, instal·lat sota tub de material aïllant rigid blindat DIN 49.020 rosca DIN 40.430, diàmetre PG29, incloent les caixes de derivació i accessoris necessaris. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 EGHB11.7_4R ut 3.658,64 Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de sistema de gestió compost per 110 punts incloent software standard, inclou ampliació de 100 objectes SVC programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat.

Inclou Módul A20 de SAUTER HOSTINr:

• Manteniment del Sistema de Hosting de Sauter Vision Center
• Actualitzacions de llicències del Programari SAUTER instal·lat.
• Seguretat de dades, configuracions d'usuari (3 usuaris) i administrador, còpies de seguretat.
• Durada: Anual
• Facturació: Anual

Marca/model: SAUTER o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EGDH5G ud 170,13 Conjunt de 2 pilots verd-roig i so d'alarma per a muntatge superficie, amb làmpades LED, allotjats en mecanisme plàstic amb protecció IP65, segons indicacions de la direcció facultativa, amb alimentació 12-24 VDC-VAC. Fins i tot accessoris de muntatge.

Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

AMIDAMENTS

Capitol 05 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTA·LACIONS I SERVEI
NIVELL 3 07 VARIS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	E1KA10.4R	ut	12.938,16	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació de instal·lacions completament acabada, incloent: Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades i fornicules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Suport de plaques solars i fotovoltàiques. Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 E1KA20.7R ut 7.464,60 Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de install·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:

Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignifug.

Canonades i tubs combustibles, mitjançant collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector.

Canonades i conductes: morter per a segellat ignifug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.

Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.

Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Faculativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 E2AA01.7R ut 580,00 Preparació de tota la documentació d'obra de la instal·lació de instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent:
- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F.
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.).
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.).
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).
Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 20/05/25 Pàg.: 45

				TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

4 E2AA02.7R ut 2.030,00 Legalització de totes les instal·lacions de instal·lacions que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les tases corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

5 E2AB05.70R ut 12.094,08 Commissioning de la instal·lació objecte segons especificacions del protocol de control de qualitat de instal·lacions per part d'una empresa especialista independent segons pla de commissioning.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

6 E1AB30.70R ut 10.000,00 Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (en la zona afectada por la implantación de M-LAB). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

7 ESINS01 pa 7.600,00 Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut segons ESS inclòs en el projecte d'obra civil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Generals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

Projecte de reforma i adequació d'espais per implantació de laboratoris NFL-E (F2) en l'edifici ICFO

Campus PMT Castelldefels

EXP. 2024.SE.009 PROJECTE EXECUTIU març de 2.025

IV. PRESSUPOST

Índex general

IV. PRESSUPOST

J	Justificació de preus
Q1	Quadre de preus num 1
Q2	Quadre de preus num.2
P	Pressupost
R	Resum de pressupost
U	Ultim full del pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121	h	Oficial 1ª electricista	18,24000	€
A0122	h	Oficial 1ª calefactor	18,24000	€
A0123	h	Oficial 1ª lampista	22,54000	€
A0124	h	Oficial 1ª muntador	21,79000	€
A0125	h	Oficial 1ª paleta	21,79000	€
A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	18,24000	€
A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	22,54000	€
A0131	h	Ajudant electricista	16,40000	€
A0132	h	Ajudant calefactor	16,40000	€
A0133	h	Ajudant lampista	20,32000	€
A0134	h	Ajudant muntador	20,32000	€
A0138	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	16,40000	€
A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	20,32000	€
A0165	h	Peó	19,69000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1311	h	Retroexcavadora mitjana	44,69000	€
C1501	h	Camió grua o cistell	36,03000	€
C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	36,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1BA5.A	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de osmosis amb posterior muntatge.	725,00000	€
B1BA5.B	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de descalcificador amb posterior muntatge.	950,00000	€
B1BA5.AA	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de en la zona afectada por la implantación de M-LAB amb posterior muntatge.	10.000,00000	€
B1BA5.CA	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de amb posterior muntatge.	1.200,00000	€
B1BA5.CB	ut	Desmuntatg i posterior muntatge dutxa d'emergencia existent	150,00000	€
B1BA5.AAAA	ud	Desmontaje de la instalación existente de con posterior montaje.	1.300,00000	€
B1DD1.AA	ut	Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades	52,00000	€
B1EA3.AA	ut	Bancada d'inèrcia formada per llosa de formigó armat adequada al pes i característiques de la planta refredadora/bomba de calor/torre refrigeració amb referència PE, inclou aïllament acústic antivibratori i antihumitat	110,00000	€
B1KA1.B	ut	Material ajuts del ram del paleta de la instal·lació de instal·lacions.	2.900,00000	€
B1KA2.A	ut	Material per al reblert i segellat de forats oberts per al pas d'instal·lacions de install·lacions entre sectors d'incendis.	1.450,00000	€
B1KB11.A	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de sanejament.	975,00000	€
B1KB11.B	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de aigua freda sanitària.	100,00000	€
B1KB11.BA	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de sanejament.	100,00000	€
B1KB11.CA	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de mecàniques.	50,00000	€
B1KB11.CB	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de mecàniques.	50,00000	€
B2AA1.A	ut	Documentació d'execució i final d'obra de instal·lacions .	580,00000	€
B2AA2.A	ut	Legalització instal·lacions de instal·lacions .	2.030,00000	€
B2AB4.AA	ut	Commissioning de la instalació de instal·lacions	12.094,08000	€
BAAA01.AA	ut	Planta refredadora condensada per aire amb referència PE de 32,7 kW de potència frigorífica, inclou: - Protecció anticongelació - Targeta de comunicació per a fàcil connexió amb BMS, - Vas d' expansió - Connexionat elements de control - Connexionat de l'alimentació elèctrica inclou els següents opcionals: - kit hidrònic, recobriment epoxi, encapsulament acústic del compressor,	12.283,05000	€
BAVA1.AA	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 4 kW	6,00000	€
BBGB4A	ut	Bomba de condensats per a fan-coil/ut interior aparell autònom , incloent sifó i tram canonada connectada a baixant de pluvial més proper	105,32000	€
BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	25,24000	€
BBJB4	pp	Suports, accessoris per a conducte de fibra de vidre recoberta d'alumini en la cara exterior y de teixit de fils de vidre negre en l'interior	6,25000	€
BBRI2	ut	Mòdul electrònic de comunicació a bus.	173,00000	€
BBAA8.BA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC02, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 840 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	5.363,21000	€
BBAA8.BB	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC01, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 850 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	5.645,31000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBAA8.AAA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC01, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 4750 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	23.141,00000	€
BBAA8.ABA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC02, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 741 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	7.317,41000	€
BBAA8.ACA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC03, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 449 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	6.542,13000	€
BBCED.AA	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència $ A per a un cabal de $ B l/s i una pressió disponible de $ C Pa. Inclou variador de freqüencia	1.690,49000	€
BBIA6.A	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a caixa de regulació de cabal	29,15000	€
BBICC.A	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC02 amb cabal d'impulsió 840 l/s segons fitxes tècniques d'equips	73,02000	€
BBICC.B	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC01 amb cabal d'impulsió 850 l/s segons fitxes tècniques d'equips	73,02000	€
BBIE6.A	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000	€
BBIA1.BA	ut	Suport metàl·lic, per a ventilador de 31,5 Kg.	19,00000	€
BBIA2.BA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC02 amb cabal de 840 l/s	96,18000	€
BBIA2.BB	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC01 amb cabal de 850 l/s	96,18000	€
BBIA3.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a fan-coil/ut interior autònoma	32,84000	€
BBIA5.AB	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VE01 amb cabal 410 l/s	60,01000	€
BBIA6.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a caixa de regulació de cabal	29,15000	€
BBIA1.DAA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 2195 Kg.	496,00000	€
BBIA1.DAB	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a planta refredadora de 272 Kg.	132,00000	€
BBIA1.DBA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 503 Kg.	181,00000	€
BBIA1.DCA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 405 Kg.	163,00000	€
BBIA2.BAA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC01 amb cabal de 4750 l/s	140,38000	€
BBIA2.BBA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC02 amb cabal de 741 l/s	96,18000	€
BBIA2.BCA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC03 amb cabal de 449 l/s	60,01000	€
BBIB1.BA	ut	Conjunt amortidors metàl·lics per a ventilador de 31,5 Kg.	3,79000	€
BBIB4.BA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC02 i cabal 840 l/s	101,00000	€
BBIB4.BB	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC01 i cabal 850 l/s	101,00000	€
BBIB4.BAA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC01 i cabal 4750 l/s	101,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBIB4.BBA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC02 i cabal 741 l/s	101,00000	€
BBIB4.BCA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC03 i cabal 449 l/s	101,00000	€
BBIB6.AAA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics per a PE	100,00000	€
BBICC.AA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC01 amb cabal d'impulsió 4750 l/s segons fitxes tècniques d'equips	121,70000	€
BBICC.BA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC02 amb cabal d'impulsió 741 l/s segons fitxes tècniques d'equips	73,02000	€
BBICC.CA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC03 amb cabal d'impulsió 449 l/s segons fitxes tècniques d'equips	73,02000	€
BBIE6.AA	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000	€
BBIE6.AB	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000	€
BBIE6.AC	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000	€
BBJA1.B	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe ATC3	11,90000	€
BBJA2.B	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe ATC3	15,01000	€
BBJB8.A	m2	Panell de llana de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm gruix amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica tipus CLIMAVER NETO	14,90000	€
BBKA3.A	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 200 mm amb doble conducte interio i exterior	23,44000	€
BBKA3.B	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 250 mm amb doble conducte interio i exterior	32,45000	€
BBKA3.C	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 280 mm amb doble conducte interio i exterior	32,45000	€
BBKA3.D	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 300 mm amb doble conducte interio i exterior	36,06000	€
BBKA3.E	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 315 mm amb doble conducte interio i exterior	36,06000	€
BBKA3.F	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 355 mm amb doble conducte interio i exterior	40,87000	€
BBKA3.G	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 400 mm amb doble conducte interio i exterior	46,28000	€
BBKA4.A	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 200 mm de diàmetre.	16,41000	€
BBKA4.B	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 250 mm de diàmetre.	22,72000	€
BBKA4.C	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 280 mm de diàmetre.	22,72000	€
BBKA4.D	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 300 mm de diàmetre.	25,24000	€
BBKA4.E	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 315 mm de diàmetre.	25,24000	€
BBKA4.F	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 355 mm de diàmetre.	28,61000	€
BBKA4.G	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 400 mm de diàmetre.	32,45000	€
BBKB6.E	pp	Suports i connexions amb brides per a conducte circular flexible, absorbent acústic de 200 mm de diàmetre.	8,11000	€
BBKA8.BAA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 80 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació tècnica	9,18000	€
BBKA8.BBA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 100 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació tècnica	11,44000	€
BBKA8.BCA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 125 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació tècnica	13,14000	€
BBKA8.BJA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 250 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació tècnica	39,20000	€
BBKA9.ABA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 80 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	6,01000	€
BBKA9.BBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 100 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	6,01000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBKA9.CBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 125 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	6,35000	€
BBKA9.JBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 250 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	11,20000	€
BBKB4.EA	m	Conducte circular flexible, absorbent acústic, de 200 mm de diàmetre aïllat amb llana de vidre 20 mm d'espessor	21,74000	€
BBLD1.DA	ut	Difusor rotacional amb referència DR02 de 500 mm de mida	90,70000	€
BBLD1.EA	ut	Difusor rotacional amb referència DR01 de 600 mm de mida	109,60000	€
BBLD1.EB	ut	Difusor rotacional amb referència DR03 de 600 mm de mida	109,60000	€
BBLD4.DA	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR02 de 500 mm de mida	76,86000	€
BBLD4.EA	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR01 de 600 mm de mida	85,82000	€
BBLD4.EB	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR03 de 600 mm de mida	85,82000	€
BBNAB.A	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE03, de 525 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	32,88000	€
BBNAB.B	ut	Reixeta de retorn amb referència RR02, de 525 x 225 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	59,18000	€
BBNAB.C	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE04, de 625 x 325 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	101,77000	€
BBNAB.D	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 625 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	164,39000	€
BBNAC.A	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE03 de 525 x 125 mm.	14,77000	€
BBNAC.B	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR02 de 525 x 225 mm.	26,58000	€
BBNAC.C	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE04 de 625 x 325 mm.	45,70000	€
BBNAB.AA	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 1225 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	322,21000	€
BBNAB.CA	ut	Reixeta de retorn amb referència RR03, de 525 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	39,14000	€
BBNAB.EA	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE01, de 225 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	32,88000	€
BBNAB.FA	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE02, de 425 x 225 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	69,20000	€
BBNAC.AA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR01 de 1225 x 525 mm.	144,70000	€
BBNAC.CA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR03 de 625 x 125 mm.	17,58000	€
BBNAC.EA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE01 de 225 x 125 mm.	14,77000	€
BBNC8.AA	ut	Reixeta per a descarga d'aire exterior de 495 x 400 mm, amb malla metàl·lica	53,66000	€
BBQCB.A	ut	Regulador electrònic IRC/DDC per a caixa de regulació de cabal amb referència CV01	178,50000	€
BBQCB.B	ut	Regulador electrònic IRC/DDC per a caixa de regulació de cabal amb referència CV02	178,50000	€
BBQA3.AAA	ut	Regulador de cabal amb referència CM01 de 200 x 100 mm.	210,00000	€
BBQA3.CAA	ut	Regulador de cabal amb referència CM01 de 400 x 100 mm.	230,00000	€
BBQA3.CAB	ut	Regulador de cabal amb referència CM05 de 400 x 100 mm.	230,00000	€
BBQA3.CCA	ut	Regulador de cabal amb referència CM03 de 400 x 200 mm.	250,00000	€
BBQA3.CFA	ut	Regulador de cabal amb referència CM04 de 400 x 400 mm.	560,00000	€
BBQA3.CBAA	ut	Regulador de cabal amb referència CM02 de 400 x 200 mm.	240,00000	€
BBQA5.AAA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM01 de 200 x 100 mm	180,00000	€
BBQA5.CAA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM01 de 400 x 100 mm	180,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBQA5.CAB	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM05 de 400 x 100 mm	180,00000	€
BBQA5.CCA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM03 de 400 x 200 mm	180,00000	€
BBQA5.CFA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM04 de 400 x 400 mm	220,00000	€
BBQA5.CBAA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM02 de 400 x 200 mm	180,00000	€
BBQC3.AA	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV01 d'execució circular amb connexió de 100 mm de diàmetre.	264,00000	€
BBQC3.CA	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV02 d'execució circular amb connexió de 160 mm de diàmetre.	267,00000	€
BBQC9.AA	ut	Actuador eléctrico con referencia CV01 a 24 V de resposta ràpida y regulación proporcional	222,38000	€
BBQC9.AB	ut	Actuador eléctrico con referencia CV02 a 24 V de resposta ràpida y regulación proporcional	222,38000	€
BBQCA.AA	ut	Envoltant acústic per a caixa de regulació amb referència CV01 amb connexió 100 mm.	85,00000	€
BBQCA.CA	ut	Envoltant acústic per a caixa de regulació amb referència CV02 amb connexió 160 mm.	125,00000	€
BBQCC.AA	ut	Silenciador per atenuar 20 dB a 250 Hz, per a caixa de regulació de cabal amb referència CV01 amb connexió de 100 mm.	163,48000	€
BBQCC.CA	ut	Silenciador per atenuar 20 dB a 250 Hz, per a caixa de regulació de cabal amb referència CV02 amb connexió de 160 mm.	163,48000	€
BBRD21.A	ud	?	16,77000	€
BBRG02.A	ut	Comporta tallafocs EI- 180 d'execució rectangular segons norma UNE EN 15650, amb una secció efectiva entre 0,18 i 0,45 m2, amb premarc	299,00000	€
BBRG05.A	ut	Servomotor (24 V) amb dos finals de carrera per indicació comporta oberta/tancada i fusible termoelèctric tarat a 72º	300,00000	€
BBSF1.A	ut	Secció de filtres de carbó actiu muntat en carcassa de 908 x 895 mm.	4.708,85000	€
BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000	€
BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	13,52000	€
BDQB2	ut	Purgador automàtic d'aire de 15 mm	42,00000	€
BDQB3	ut	Clau de pas de 15 mm per a purgador automàtic d'aire.	4,10000	€
BDQB7	ut	Connexionat de desguàs de purgador, mitjançant recollida i sifó en polipropilé o PVC	5,00000	€
BDBA1.EA	m	Canonada d'acer negre estirat segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm.	5,10000	€
BDBA1.GA	m	Canonada d'acer negre estirat segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm.	7,60000	€
BDBA2.EA	pp	Accessoris i suports per a tub segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm.	1,55000	€
BDBA2.GA	pp	Accessoris i suports per a tub segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm.	2,75000	€
BDBC20.C	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal.	1,08000	€
BDBC20.D	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal.	1,55000	€
BDBC20.E	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal.	1,88000	€
BDBC20.F	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal.	2,75000	€
BDBC20.G	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal.	3,39000	€
BDBC20.H	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal.	4,68000	€
BDBC10.CA	m	Canonada d'acero negre 20 mm (3/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	3,48000	€
BDBC10.CB	m	Canonada d'acero negre 20 mm (3/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	3,48000	€
BDBC10.DA	m	Canonada d'acero negre 25 mm (1´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	5,37000	€
BDBC10.DB	m	Canonada d'acero negre 25 mm (1´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	5,37000	€
BDBC10.EA	m	Canonada d'acero negre 32 mm (1 1/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	6,65000	€
BDBC10.EB	m	Canonada d'acero negre 32 mm (1 1/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	6,65000	€
BDBC10.FA	m	Canonada d'acero negre 40 mm (1 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	7,25000	€
BDBC10.GA	m	Canonada d'acero negre 50 mm (2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	10,35000	€
BDBC10.HA	m	Canonada d'acero negre 65 mm (2 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	12,26000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDBC20.CA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal.	1,08000	€
BDBC20.DA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal.	1,55000	€
BDBC20.EA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal.	1,88000	€
BDBC30.FE	m	Aïllament canonades de 40 mm (1 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	8,05000	€
BDBC30.GE	m	Aïllament canonades de 50 mm (2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	9,77000	€
BDBC30.HE	m	Aïllament canonades de 65 mm (2 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	11,29000	€
BDBC30.CDA	m	Aïllament canonades de 20 mm (3/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	4,55000	€
BDBC30.DDA	m	Aïllament canonades de 25 mm (1´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	5,23000	€
BDBC30.EDA	m	Aïllament canonades de 32 mm (1 1/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	6,11000	€
BDBC40.CD	m	Aïllament canonades de 20 mm (3/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	9,65000	€
BDBC40.DD	m	Aïllament canonades de 25 mm (1´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	11,03000	€
BDBC40.ED	m	Aïllament canonades de 32 mm (1 1/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	12,31000	€
BDBC40.FE	m	Aïllament canonades de 40 mm (1 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	16,56000	€
BDBC40.GE	m	Aïllament canonades de 50 mm (2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	18,64000	€
BDBC40.HE	m	Aïllament canonades de 65 mm (2 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	20,70000	€
BDCA1.AA	m	Canonada d'acer inoxidable de 10 mm	3,32000	€
BDCA1.BA	m	Canonada d'acer inoxidable de 12 mm	4,41000	€
BDCA2.AA	pp	Accessoris i suports per a tub d'acer inoxidable de 10 mm	0,67000	€
BDCA2.BA	pp	Accessoris i suports per a tub d'acer inoxidable de 12 mm	0,88000	€
BDDA3.E	m	Tub de coure dur estirat UNE EN-1057 de 22 mm.	3,20000	€
BDDA4.E	pp	Accessoris i suports per a tub de coure dur, UNE EN-1057 de 22 mm.	0,90000	€
BDDB2.A	pp	Accessoris i suports per a tub de coure dur, no arsenical UNE EN-13348 de 10 mm.	0,72000	€
BDDA10.BA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 6,35 (1/4´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	1,60000	€
BDDA10.DA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 9,52 (3/8´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	2,66000	€
BDDA10.EB	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 12,7 (1/2´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	3,64000	€
BDDA10.FA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 15,87 (5/8´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	3,94000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDDA10.GA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 19,05 (3/4'') mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	4,86000	€
BDDA10.HA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 22,22 (7/8'') mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	5,89000	€
BDDA11.BA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	0,44000	€
BDDA11.DA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	0,58000	€
BDDA11.EB	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	0,66000	€
BDDA11.FA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	0,83000	€
BDDA11.GA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,02000	€
BDDA11.HA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,55000	€
BDDA12.BB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 6,35 (1/4'') mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	1,80000	€
BDDA12.DB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 9,52 (3/8'') mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	2,00000	€
BDDA12.EB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 12,7 (1/2'') mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	2,10000	€
BDDA12.FC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 15,87 (5/8'') mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	3,27000	€
BDDA12.GC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 19,05 (3/4'') mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	3,73000	€
BDDA12.HC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 22,22 (7/8'') mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	4,01000	€
BDDB1.AA	m	Canonada de coure dur estirat, no arsenical UNE EN-13348 de 10 mm i de 1 mm de gruix.	1,85000	€
BDEA1.A	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 32 mm	0,99000	€
BDEA1.C	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 50 mm	1,82000	€
BDEA1.E	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 75 mm	2,79000	€
BDEA1.G	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 90 mm	3,44000	€
BDEA2.A	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 32 mm	0,24000	€
BDEA2.C	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 50 mm	0,45000	€
BDEA2.E	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 75 mm	0,74000	€
BDEA2.G	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 90 mm	1,03000	€
BDEB2.C	pp	Accessoris i elements de subjecció per a tub de PVC,segons UNE-EN 1401 de 160 mm	2,92000	€
BDEA1.BA	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 40 mm	1,46000	€
BDEA1.HA	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 110 mm	4,29000	€
BDEA2.BA	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 40 mm	0,33000	€
BDEA2.HA	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 110 mm	1,36000	€
BDEB1.AC	m	Tub de PVC per a sanejament enterrat, segons UNE-EN 1401, SN 160, unió mitjançant junta elàstica o encolada, de 160A mm.	3,90000	€
BDGAE.B	m	Accessoris i suports per a polipropilé (PP-R) de 20 mm de diàmetre nominal.	1,08000	€
BDGAE.C	m	Accessoris i suports per a polipropilé (PP-R) de 25 mm de diàmetre nominal.	1,90000	€
BDGAE.D	m	Accessoris i suports per a polipropilé (PP-R) de 32 mm de diàmetre nominal.	2,66000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDGAI.E	pp	Accessoris i suports per a canonada de polipropileno (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR), DN 50 mm	5,52000	€
BDGAD.BA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 20 mm de diàmetro nominal	1,49000	€
BDGAD.CA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 25 mm de diàmetro nominal	2,36000	€
BDGAD.DA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 32 mm de diàmetro nominal	3,80000	€
BDGAF.BA	m	Aïllament canonades plàstiques de 20 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,11000	€
BDGAF.CA	m	Aïllament canonades plàstiques de 25 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,25000	€
BDGAF.DA	m	Aïllament canonades plàstiques de 32 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,94000	€
BDGAH.EA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR) , Serie 5/SDR11, de DN 50 mm i PN16.	10,49000	€
BDGAJ.EE	pp	Aïllament canonades plàstiques de 50 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb coquilla amb barrera de vapor i de 30 mm d'espessor	9,77000	€
BDGAK.EI	m	Aïllament canonades plàstiques de 50 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb coquilla amb barrera de vapor i de 50 mm d'espessor acabat amb xapa d'alumini.	25,17000	€
BDLI4.B	ut	Vàlvula de buidat de llautó de 50 mm de diàmetre, PN-10, inclou accessoris de muntatge.	22,58000	€
BDLB1.BA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 15, PN-16	6,99000	€
BDLB1.CA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 20, PN-16	9,27000	€
BDLB1.DA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 25, PN-16	14,19000	€
BDLB1.EA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 32, PN-10	21,65000	€
BDLB1.FA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 40, PN-10	32,61000	€
BDLB1.GA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 50, PN-10	48,47000	€
BDLB1.HA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 65, PN-10	89,15000	€
BDLB2.BA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	1,36000	€
BDLB2.CA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de coure	1,76000	€
BDLB2.CB	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	1,76000	€
BDLB2.DA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	2,54000	€
BDLB2.EA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	3,83000	€
BDLB2.FA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	6,07000	€
BDLB2.GA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	8,33000	€
BDLB2.HA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	9,66000	€
BDLB3.AA	ut	Ràcord roscat vàlvula de bola d'acer inoxidable, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer inoxidable	6,33000	€
BDLB3.BA	ut	Ràcord roscat vàlvula de bola d'acer inoxidable, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer inoxidable	6,33000	€
BDLB4.BAA	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable muntatge roscat, de 10, PN-16	19,77000	€
BDLB4.BBA	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable muntatge roscat, de 12, PN-16	19,77000	€
BDLI1.BA	ut	Aixeta de prova i buidat roscada de 15 mm, PN-16	6,99000	€
BDLI1.EA	ut	Aixeta de prova i buidat roscada de 32 mm, PN-16	21,65000	€
BDLI2.AA	ut	Joc de brides PN-10 de 40 mm, amb cargols i juntes.	16,08000	€
BDLI3.AA	ut	Vàlvula de buidat per a brides de 40 mm, PN-10	6,50000	€
BDUB1.CA	ut	Dipòsit d'inercia d'acer negre, amb referència DP01, de 300 l de capacitat.	432,73000	€
BDUB2.CA	ut	Aislamiento exterior con lana de roca de 50 mm para depósito acumulador de agua freda de 300 l subjectat amb malla metàl·lica i acabat en alumini de 2 mm de gruix	168,32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDWA1.B	ut	Tram canonada de 20 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	3,48000	€
BDWA1.C	ut	Tram canonada de 25 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	5,37000	€
BDWA1.D	ut	Tram canonada de 32 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	6,65000	€
BDWA1.F	ut	Tram canonada de 50 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	10,35000	€
BDWA1.G	ut	Tram canonada de 65 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	12,26000	€
BDWA2.B	ut	Aïllament exterior per a canonades de 20 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes caracteristiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	24,36000	€
BDWA2.C	ut	Aïllament exterior per a canonades de 25 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes caracteristiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	28,88000	€
BDWA2.D	ut	Aïllament exterior per a canonades de 32 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes caracteristiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	33,48000	€
BDWA2.F	ut	Aïllament exterior per a canonades de 50 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes caracteristiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	37,29000	€
BDWA2.G	ut	Aïllament exterior per a canonades de 65 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes caracteristiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	43,69000	€
BDWA3.B	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 20 mm, PN-10	11,00000	€
BDWA3.C	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 25 mm, PN-10	16,70000	€
BDWA3.D	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 32 mm, PN-10	25,50000	€
BDWA3.F	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 50 mm, PN-10	57,10000	€
BDWA3.G	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 65 mm, PN-10	89,59000	€
BDWA4.B	ut	Filtre de 20 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	20,96000	€
BDWA4.C	ut	Filtre de 25 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	24,49000	€
BDWA4.D	ut	Filtre de 32 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	29,32000	€
BDWA4.F	ut	Filtre de 50 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	44,99000	€
BDWA4.G	ut	Filtre de 65 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	106,65000	€
BDWA13.A	ut	Tram canonada de 50 mm de diàmetre nominal, incloent acabat, accessoris, suports i senyalització	10,35000	€
BDWA14.A	ut	Aïllament exterior per a canonades de 50 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica	37,29000	€
BDWA15.A	ut	Maniguet elàstic antivibratori d'un cos, de 50 mm diàmetre nominal	52,47000	€
BDWA16.A	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 50 mm, PN-10	57,10000	€
BDWA71.A	ut	Vàlvula de papallona de 2 vies de DN 50 mm, amb actuador motoritzat tot o res, amb accessoris i senyalitzada	450,00000	€
BDWA01.BA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 20 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	180,00000	€
BDWA01.CA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 25 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	224,89000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDWA01.DA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 32 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	272,66000	€
BDWA01.FA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 50 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	725,69000	€
BDWA01.GA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 65 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	1.950,00000	€
BFCA1	ut	Actuador proporcional per a comportes d'aire amb senyal de control a 0-10 V alimentat a 24 V.	184,99000	€
BFCA3	ut	Actuador tot/res amb senyal de control a 230 V.	176,88000	€
BFDA1	ut	Sonda de temperatura per a ambient interior.	38,68000	€
BFDA2	ut	Sonda de temperatura per a ambient exterior.	40,78000	€
BFDA3	ut	Sonda de temperatura per a conductes d'aire.	89,13000	€
BFDA5	ut	Sonda de temperatura d'immersió per a líquids.	102,67000	€
BFDB2	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per ambient exterior.	174,17000	€
BFDB3	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per a conductes d'aire.	181,75000	€
BFDC1	ut	Sonda d'humitat relativa en conducte.	91,95000	€
BFDC3	ut	Sonda humitat relativa en ambient.	41,97000	€
BFFA1	ut	Termòmetre graduat de 0° a 100 °C per a líquids.	18,93000	€
BFHA1	ut	Presostat diferencial per a conductes d'aire.	24,34000	€
BFIA6	ut	Manòmetre de glicerina, graduat de 100 mm de diàmetre.	15,15000	€
BFJA3	ut	Sonda ambient de qualitat d'aire	49,87000	€
BFKA1	ut	Interruptor de flux per a líquids.	84,38000	€
BFPA7A	ut	Connexionat de control a elements de camp	18,03000	€
BFQE1	ut	Interruptor fi carrera per a actuadors elèctrics.	8,11000	€
BFGA2.B	ut	Transmissor de pressió diferencial a sala	195,00000	€
BFLD6.EA	ut	Comptador d'energia per ultrasons per a instal·lar en canonades d'aigua freda, de DN 50 amb connexions roscades. Inclou tots els elements necessaris per a la seva lectura i funcionament: - Integrador independent - Cabalímetre utrasònic amb cable de connexió a l'integrador - Alimentació eléctrica - 2 sondes de temperatura PT - Port per a lectura de registres històrics - Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret	1.177,00000	€
BGHA4	ut	Programació i abocat del programa de gestió en el mòdul de control.	811,35000	€
BGDA1.AA	ut	Subestació SB1	1.730,17000	€
BGDA6.AA	ut	Connectors, accessoris i regletera de bornes per a subestació SB1 composta per 2 EA, 4 ED, 0 EP, 0 SA, 0 SD.	42,19000	€
BGGA3.BAA	ut	Armari metàl·lic de 600x400 x 200 mm.	818,18000	€
BGGA4.BAA	ut	Safates, accessoris i fixacions per a armari metàl·lic de 600x400 x 200 mm.	26,00000	€
BGHA7.AA	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de INTRUSIÓ compost per punts.	30,00000	€
BGHA7.AB	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de CONTROL D'ACCES compost per punts.	30,00000	€
BGHA7.AC	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de SISTEMA D'INCENDI compost per 28 punts.	673,13000	€
BGHA7.AD	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de sistema de gestió	3.658,64000	€
BHAA9.A	m²	Aïllament de fibra de vidre de 30 mm amb paper Kraft d'alumini	6,01000	€
BHBD1.HA	m	Aïllament exterior per a canonades de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor.	1,29000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHBD2.HA	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 22 mm d'interior i de 10 mm de gruix o gruix equivalent.	0,25000	€
BHCA1.A	ut	Silenciador rectangular de 420 x 300 x 1250 mm.	566,00000	€
BHCA1.B	ut	Silenciador rectangular de 420 x 500 x 1250 mm.	816,00000	€
BJCA2A	ut	Paragraveta.	1,95000	€
BJCA1.CA	ut	Cassoleta amb canó de desguàs de 110 mm.	14,42000	€
BJDA1.E	ut	Bunera sifònica de PVC amb sortida de 110 mm.	14,18000	€
BJDE1.A	ut	Bunera sifònica d'acer inoxidable amb desguàs de 110 mm de diàmetre.	66,02000	€
BJEA1.BA	ut	Sifó botella amb vàlvula de PVC per a Aiguera de 40 mm de diàmetre.	1,45000	€
BJEA4.AA	ut	Sifó corb amb vàlvula de PVC per a Condensats de 32 mm de diàmetre.	1,34000	€
BJJA2.BA	ut	Vàlvula d'aireació de , amb tapa de remat, diafragma de ventilació, reixa de protecció i junta elàstica per a unir per pressió a canonada de 75/90/110 mm.	34,86000	€
BJKB1.A	ut	Boca de registre de 110 mm.	3,40000	€
BJKB2.A	ut	Manigue d'unió per a boca de registre de 110 mm.	1,60000	€
BLA20.BBA	ut	Placa de senyalització nº segons UNE 23033, de 297x148 mm, fabricada en alumini .	7,21000	€
BLFI1.A	ut	Vàlvula de tall tipus bola de 8-10 mm de diàmetre	35,02000	€
BMBB1	ut	Sòcol de detector d'incendis	9,00000	€
BMBB2	ut	Petit material per a muntatge sòcol	0,30000	€
BMCB2	ut	Petit material per a muntatge polsador.	0,30000	€
BMCC2	ut	Petit material per a muntatge sirenes.	0,60000	€
BMCC2A	ut	Petit material per a base de detector amb sirena + flash	0,60000	€
BMCC2B	ut	Petit material per a muntatge sirenes.	0,60000	€
BMCEC	ut	Petit material per a muntatge mòdul monitor i control	0,30000	€
BMEB5A	ut	Vàlvula de pas en llautó amb racor de DN 25.	15,39000	€
BMEB5B	ut	Vàlvula de pas en llautó amb racor de DN 25.	15,39000	€
BMEB6A	ut	Manòmetre de glicerina graduat de 0 a 15 bar amb lira i aixeta de pas de DN 15 mm.	22,31000	€
BMEB6B	ut	Manòmetre de glicerina graduat de 0 a 15 bar amb lira i aixeta de pas de DN 15 mm.	22,31000	€
BMEBIA	m	Mànega semirrígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694).	3,71000	€
BMEBIB	m	Mànega semirrígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694).	3,71000	€
BMEBKA	ut	Llança d'aigua contraincendis multiefecte (tancament, raig, pulverització i boira) amb cos de policarbonat o ABS.	13,52000	€
BMEBKB	ut	Llança d'aigua contraincendis multiefecte (tancament, raig, pulverització i boira) amb cos de policarbonat o ABS.	13,52000	€
BMMA4	ut	Accessoris per a muntatge armari superficie.	1,50000	€
BMMA4A	ut	Accessoris per a muntatge armari superficie.	1,50000	€
BMAB2.A	ut	Detector òptic de fums analògic.	93,76000	€
BMAG1.B	ut	Cambra d'anàlisi per a detector del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm de fums.	147,25000	€
BMAG2.BB	ut	Detector del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm de fums.	75,73000	€
BMCB3.A	ut	Polsador manual d'alarma individual.	67,31000	€
BMCEB.A	ut	Mòdul monitor i control amb entrada técnica i sortida de relé	109,35000	€
BMCC3.AA	ut	Sirena electrònica interiors de PVC amb pilot lluminós.	83,54000	€
BMCC9.BA	ut	Base de detector amb sirena + flash electrònic direccionable amb aïllador	145,00000	€
BMCC3.AAA	ut	Sirena electrònica interiors de PVC amb pilot lluminós.	144,60000	€
BMEBJ.AA	ut	Debanadera axial circular de xapa, per a ser muntada directament en armari i capaç de contenir 20 m de mànega de diàmetre 25 mm. Suport pivotant. Alimentació d'aigua a través del suport mitjançant doble rótula d'estanquitat.	105,10000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BMEB1.ABAA	ut	Armari metàl·lic per a muntar adossat , amb porta cega inoxidable , frontisses, tanca i tirador, de dimensions 680x500x215 mm.	82,92000	€
BMHA4.A	ut	Suport per extintor portàtil de 6 kg.	2,34000	€
BMHC3.B	ut	Suport per a extintor portàtil de 5 kg	2,34000	€
BMHA3.AA	ut	Extintor portàtil segons norma EN 3 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat. Pressió incorporada.	35,36000	€
BMHC1.BB	ut	Extintor portàtil segons norma EN 3, d'anhídrid carbònic d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat.	87,75000	€
BMMA5.A	ut	Armari metàl·lic pintat de según DF mm.	180,30000	€
BNAA2	ut	Petit material per a muntatge contacte magnètic.	0,30000	€
BNAD2	ut	Petit material per a muntatge detectors bivolumètrics	0,60000	€
BNCB4A	ut	Petit material per a muntatge mòdul codificador	0,45000	€
BNFA6	ut	Petit material per a muntatge de lector targetes.	9,02000	€
BNIA1	ut	Obreportes elèctric amb contacte d'estat	84,14000	€
BNIA2	ut	Petit material per a muntatge obreportes elèctric.	0,60000	€
BNAA1.A	ut	Detector d'obertura per contacte magnètic.	16,83000	€
BNAD1.AA	ut	Detector de presència bivolumètric infrarrojos i microondes, per àrea de 12 m	85,40000	€
BNCB3.AAA	ut	Codificador multiplexat programable per a 8 punts	62,26000	€
BNFA7.B	ut	Lectora de targetes per proximitat, per a teclat.	521,68000	€
BNGA1.C	ut	Controlador de 4 lectoras del sistema de control de accesos	1.435,63000	€
BNGA2.C	ud	Material d'instal·lació de controlador de 4 lectores	57,14000	€
BQFAM	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
BQFAMA	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
BQFAMB	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
BQFAMC	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
BQFAMD	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
BQLBNA	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
BQLBNB	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
BQLBNC	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
BQAH1.F	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 3G16 mm² de secció.	10,14000	€
BQAH1.Q	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	11,56000	€
BQAH2.F	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 3G16 mm² de secció.	0,39000	€
BQAH2.Q	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	0,50000	€
BQAH3.H	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x35 mm² de secció.	7,27000	€
BQAH3.I	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm² de secció.	9,92000	€
BQAH3.J	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x70 mm² de secció.	13,70000	€
BQAH3.M	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x150 mm² de secció.	28,25000	€
BQAH4.H	m	?	0,25000	€
BQAH4.I	m	?	0,28000	€
BQAH4.J	m	?	0,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 15

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQIF6.A	m	Bus comunicacions per a 1 subestacions.	6,37000	€
BQIF7.A	pp	Accessoris i connectors per a bus comunicacions 1 subestacions.	0,13000	€
BQJC5.FC	m	Cable interior de 12 F.O. multimode d'index gradual tipus OM3 50/125, amb envoltant del nucli i coberta lliure d'halògens, protecció anti-roedors, i complint els requisits mínims d'atenuació i ampla de banda establerts per l'estàndard EN 50173	5,40000	€
BQJC6.FC	pp	Accessoris i connectors per a cable interior de 12 fibres òptiques multimode d'index gradual tipus OM3 50/125	0,54000	€
BQLBG.A	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS als elements de Quadres elèctrics a base de tub de aillant.	250,00000	€
BQLBG.AA	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS als elements de Quadres elèctrics a base de tub de aillant.	250,00000	€
BQLC01.A	ut	Alimentació elèctrica i de control a comporta tallafocs amb actuador incloent conductors unipolars 07Z1-K resistent al foc, tubs i caixes de material aïllant, des d'actuador i interruptors final de carrera fins quadre elèctric de comportes.	99,00000	€
BQLC02.A	ud	Alimentació i connexió de linia de BUS a mòdul de control de comportes tallafoc mitjançant cable resistent al foc, $ A, inclòs p.p de connectors i elements de subjecció	70,00000	€
BRFI11	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a integrador del comptador d'energia i part proporcional de linia des de quadre eléctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.	42,03000	€
BRFI1A	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a fancoil/ut interior aparell autònom i part proporcional de linia des de quadre eèctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent	42,03000	€
BRFI8A	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a mòdul de recuperació del sistema VRV i part proporcional de linia des de quadre elèctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.	42,03000	€
BRFI9	ud	Alimentació elèctrica comporta d'aire	41,01000	€
BRAC1.C	m	Tub PVC rigid blindat DN 25	0,97000	€
BRAC1.E	m	Tub PVC rigid blindat DN 40	1,65000	€
BRAC2.C	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC rigid blindat DN 25	0,39000	€
BRAC2.E	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC rigid blindat DN 40	0,66000	€
BRAD3.C	m	Tub de PVC flexible reforçat, IP.67, DN 25	1,20000	€
BRAD4.C	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC flexible IP.67, DN 25	1,10000	€
BRAD6.D	m	Tub de polietilé flexible subterrani diàmetre 110 mm.	1,48000	€
BRBBF.B	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x100 mm	5,41000	€
BRBBF.D	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x200 mm	8,75000	€
BRBBF.E	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x300 mm	12,75000	€
BRBBG.B	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x100 mm	2,70000	€
BRBBG.D	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x200 mm	4,37000	€
BRBBG.E	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x300 mm	5,46000	€
BRBA3B.BA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	16,99000	€
BRBA3B.EA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 300x60 mm.	35,34000	€
BRBA4B.BA	pp	Accesoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,72000	€
BRBA4B.EA	pp	Accesoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 300x60 mm.	3,50000	€
BRBA5.MAA	m	Safata inoxidable cega amb tapa de 300x60 mm.	80,00000	€
BRBA6.MAA	pp	Accessoris, suportacions i separador/s per a safata galvanitzada cega amb tapa de 300x75x1,2 mm.	5,39000	€
BRBBB.BA	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 100x60 mm.	7,72000	€
BRBBB.DA	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 200x60 mm.	12,50000	€
BRBBB.DB	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 200x80 mm.	15,90000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 16

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BRBBC.BA	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 100x60 mm.	2,70000	€
BRBBC.DA	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 200x60 mm.	4,37000	€
BRBBC.DB	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 200x80 mm.	5,10000	€
BRBD1.FA	m	Canal portamecanismes de material aïllant de dimensions 55x160 mm.	11,85000	€
BRBD2.FA	pp	Accessoris i fixacions per a canal portamecanismes de material aïllant de dimensions 55x160 mm.	5,92000	€
BRCAA.B	ut	Caixa portamecanismes de superficie en PVC, per 4 mecanismes.	7,68000	€
BRCAA.C	ut	Caixa portamecanismes de superficie en PVC, per 6 mecanismes.	11,64000	€
BRDI3A	ut	pp de cablejat mitjançant bus regulació sistema DALI	3,75000	€
BRDK85.AA	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	16,95000	€
BRDK85.AB	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	16,95000	€
BREK85.AA	ut	Material de punt de llum d'enllumenat d'emergència incloent conductor de coure 07Z1-K , tub de material aïllant rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1. 0,6/1kV i canal metàl•lica	18,80000	€
BRFK85.AA	ut	Material de punt de força incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixa de varilles d'acer zincat bicromatat.	21,80000	€
BRGB2.AAA	ut	Punt de connexiont de INTRUSIÓ amb part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums.	150,25000	€
BRGB4.ACA	ut	Punt de connexió de detector amb part proporcional de tub de material aïllant	137,02000	€
BRGB4.ACB	ut	Punt de connexió de polsador amb part proporcional de tub de material aïllant	137,02000	€
BRGB4.ACC	ut	Punt de connexió de mòdul monitor i control amb part proporcional de tub de material aïllant	137,02000	€
BRGB4.ACCA	ut	Punt de connexió de alarma òptica i acústica amb part proporcional de tub de material aïllant	137,02000	€
BRH77624	ud	Punto de conexión de toma RJ45 con cable de 4 pares trenzados U/UTP, de categoría 6A Clase Cca instalado bajo tubo plástico hasta el repartidor, incluyendo tubos y cajas de paso según especificaciones técnicas	99,00000	€
BRHA1.CA	ut	Punt de connexió megafonia amb conductor de 1,5 mm² apantallat, sota tub de material aïllant rigid en execució vista en fals sostre i tub material aïllant flexible encastat en baixants i caixa.	42,19000	€
BRHB5.CA	ut	Punt de connexió megafonia des de etapa de potència a punt.	17,94000	€
BRHB5.ECA	ud	Punto de conexión pulsador con cable de 2x1,5 mm2 CPR Cca desde controlador a punto.	10,91000	€
BRHB5.EDA	ud	Punto de conexión pulsador de salida de emegencia con cable de 2x1,5 mm2 CPR Cca desde controlador a punto.	10,91000	€
BRHD1.BA	ut	Punto de conexión obre portes con conductor de cobre de 0.6 mm bajo tubo de material aïllant	13,44000	€
BRHD1.CA	ut	Punto de conexión lectora con conductor de cobre de 0.4 mm bajo tubo de material aïllant	15,18000	€
BRJK75.EA	ut	Material de punt d'alimentació a RACK INFORMÀTIC incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1kV i safata de reixa de varetes d'acer zincat bicromatat	16,35000	€
BRJK85.HA	ut	Material de punt d'alimentació a Planta producció anell condensació incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	169,68000	€
BRJK85.AAA	ut	Material de punt d'alimentació a subestació BMS incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	17,90000	€
BRJK85.ABA	ut	Material de punt d'alimentació a rack SCE incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	17,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BRJK85.ACA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	35,30000	€
BRJK85.BAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	43,10000	€
BRJK85.CAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	56,94000	€
BRJK85.DAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	86,12000	€
BRJK85.EAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	47,35000	€
BRJK85.EBA	ut	Material de punt d'alimentació a Climatitzador incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	47,35000	€
BRJK85.GAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	85,33000	€
BRJK85.HAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	145,63000	€
BRJL71.BA	ut	Material punt alimentació eléctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	154,06000	€
BRJL71.BAA	ut	Material punt alimentació eléctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	276,58000	€
BRJL71.BBA	ut	Material punt alimentació eléctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	154,06000	€
BRJL71.BCA	ut	Material punt alimentació eléctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	154,06000	€
BRJL72.BBA	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip VE, conductor coure LdH i apantallat	141,46000	€
BRJL72.BBAA	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip UTA, conductor coure LdH i apantallat	141,46000	€
BRJL72.BBBA	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip UTA, conductor coure LdH i apantallat	141,46000	€
BRJL73.BBB	ut	Material de punt alimentació eléctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	154,06000	€
BRJM55.AA	ut	Material de punt d'alimentació a CONTROLADORA incloent conductor de coure 07Z1-K i tub de material aïllant rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386	20,40000	€
BRJM55.AB	ut	Material de punt d'alimentació a SUBESTACIÓ DE CONTROL incloent conductor de coure 07Z1-K i tub de material aïllant rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386	10,06000	€
BSBH5A	ut	Interruptor automàtic 4P, 32 A, amb diferencial 40A300 mA	169,58000	€
BSBH6A	ut	Material de connexionat automàtic 4P, 6-25 A, diferencial	26,26000	€
BSB0C.A	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QG-NFL-E	8.120,00000	€
BSB0C.B	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-PHOTONCHIP	8.000,00000	€
BSB0C.C	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-PPL	2.500,00000	€
BSB0C.D	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-CHL	2.500,00000	€
BSB0C.E	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-CLIMA	1.200,00000	€
BSB0C.F	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QGSAI-NFL-E	1.200,00000	€
BSBI2.A	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QG-NFL-E dibuixats en l'esquema corresponent.	800,00000	€
BSBI2.B	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-PHOTONCHIP dibuixats en l'esquema corresponent.	218,00000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BSBI2.C	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-PPL dibuixats en l'esquema corresponent.	250,00000	€
BSBI2.D	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-CHL dibuixats en l'esquema corresponent.	25,00000	€
BSBI2.E	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-CLIMA dibuixats en l'esquema corresponent.	100,00000	€
BSBI2.F	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QGSAI-NFL-E dibuixats en l'esquema corresponent.	120,00000	€
BSBI3.A	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QG-NFL-E	2.430,00000	€
BSBI3.B	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-PHOTONCHIP	2.400,00000	€
BSBI3.C	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-PPL	750,00000	€
BSBI3.D	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-CHL	650,00000	€
BSBI3.E	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-CLIMA	300,00000	€
BSBI3.F	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QGSAI-NFL-E	360,00000	€
BSBH1.DDA	ut	Material auxiliar per desconnexions i connexions de linia existent	550,00000	€
BSBH1.DDAA	ut	Material auxiliar per modificació de traçat linia existent	650,00000	€
BTBBB	ut	Conjunt preses monofàsica 10/16 A 250 V i trifàsica 16 A 400 V amb protecció magnetotèrmica i diferencial.	51,09000	€
BTBBC	ut	Caixa accessoris i fixacions per a conjunt preses monofàsica 10/16 A 250 V i trifàsica 16 A 400 V amb protecció magnetotèrmica i diferencial.	22,95000	€
BTAA1.GA	ut	Mecanisme Interruptor-regulador 10 A 250 V, encastable.	42,97000	€
BTAA1.HA	ud	Pulsador empotrable con tecla con imagen de llave	43,00000	€
BTAA2.GA	ut	Tecla, marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable Interruptor-regulador 10 A 250 V.	5,93000	€
BTAB3.BB	ut	Marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable doble 2P+T, 10/16 A 250 V.	6,03000	€
BTAB7.BB	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V tipus schuko encastable.	5,67000	€
BTBA3.A	ut	Mecanisme Commutador 10/16 A 250 V, superfície estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	7,15000	€
BTBA3.C	ut	Mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V, superfície estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	7,00000	€
BTBA4.A	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Commutador 10/16 A 250 V superfície estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	0,30000	€
BTBA4.C	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V superfície estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	0,30000	€
BTBBP.B	ut	Mecanisme presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	9,50000	€
BTBBP.C	ut	Mecanisme presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	10,10000	€
BTBBQ.B	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	6,48000	€
BTBBQ.C	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	6,48000	€
BTBA3.CA	ut	Mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V, superfície estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	7,00000	€
BTBA4.CA	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V superfície estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	0,30000	€
BTBBM.AA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	16,47000	€
BTBBM.BA	ut	Mecanisme presa de corrent simple 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	8,23000	€
BTBBN.AA	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent doble 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	9,34000	€
BTBBN.BA	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent simple 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	6,48000	€
BTCB1.AA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en canal.	16,86000	€
BTCB2.AA	ut	Marco embellecedor y caja para mecanismo toma de corriente doble 2P+T, 10/16 A 250 V, instalación en canal.	8,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BTEB2.AAA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes.	11,75000	€
BTEB2.AAB	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes.	11,75000	€
BURA02.A	ut	Pantalla estanca d'execució adossada o suspesa amb cos policarbonat, difusor transparent, fins i tot accessoris i equip/s electrònics --. Font de llum LED 45W / 6000lm (Temperatura de color 4000 K), tipus de protecció IP65 IK08. Índex d'enlluernament 22.	85,00000	€
BURC01.A	ut	Pantalla adosable L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 37W/4900lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament 22.	155,00000	€
BURC01.BA	ut	Pantalla suspesa L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 25W/3200lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament 22.	180,00000	€
BURF01.DA	ut	Downlight encastable amb reflector en alumini, amb vidre de protecció opal, grau de protecció IP44, inclús accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 22W/2300lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22.	58,00000	€
BURI02.AA	m	Lluminària tipus regleta adossada amb cos en alumini encastada, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s.Per a font de llum LED de $ W/2000 lm, 65 (Temperatura de color 4000 K).	68,00000	€
BURL02.A	ut	Aparell autònom de superfície emergència i senyalització LED 5 W/250 lm	80,00000	€
BURL02.C	ut	Aparell autònom estanc IP.66 IK.08 emergència i senyalització LED 5 W/212 lm	95,00000	€
BURM01.A	ut	Detector de moviment encastat 360°	48,00000	€
BVAB1.DF	ut	Altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.	32,45000	€
BVAB2.DF	ut	Accessoris i connectors per a altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.	3,31000	€
BVAB1.DFA	ut	Projector acústic bidireccional 10 W RMS, 100 V. Alumini. IP-66. Per VA (EN54)	178,65000	€
BVAB2.DFA	ut	Accessoris i connectors per a altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.	3,31000	€
BVDC1.BA	ut	Mòdul electrònic de sobreporta de 1 camps.	42,30000	€
BVLA5.HAA	ut	Armari RACK per a S.C.E. de 42 U i 96 punts de veu / dades.	5.644,06000	€
BVLA6.HAA	ut	Accessoris i connectors per a armari de 42 U S.C.E. de 96 punts veu/dades.	576,97000	€
BVLDX.AC	ut	Connector famella de 8 vies sense pantalla de categoria 6A	10,00000	€
BVLDX1.AA	ut	Accessoris de muntaje per presa simple de 8 vies de execució empotrat/superficie	7,00000	€
BVLDX1.BA	ut	Accessoris de muntaje per presa doble de 8 vies de execució empotrat/superficie	7,00000	€
BXAB2	ut	Pericó de registre de fàbrica de 40x40 cm amb tapa registrable	79,93000	€
BXAB3	ut	Registre de control i barra equipotencial	22,36000	€
BXCB2	ut	Registre de posada a terra.	33,06000	€
BXAB1.A	ut	Electrode de grafit resistència inferior 1 ohms.	691,16000	€
BXCCAA06A	ud	Pulsador de salida de emergencia rearmable, con doble contacto libre de potencial NA/NC	70,00000	€
BXGEST101	ud	2 PILOT AMB SO	120,00000	€
BZEA3.C	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 20 mm (3/4´´)	0,13000	€
BZEA3.D	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 25 mm (1´´)	0,13000	€
BZEA3.E	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm (1 1/4´´)	0,13000	€
BZEA3.F	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 40 mm (1 1/2´´)	0,13000	€
BZEA3.G	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 50 mm (2´´)	0,13000	€
BZEA3.H	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 65 mm (2 1/2´´)	0,21000	€
BZEA4.E	m	Pintat dues capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm	0,13000	€
BZEA4.G	m	Pintat dues capes de pintura epoxy per a canonada de DN 50 mm	0,13000	€
BZEA3.CA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 20 mm (3/4´´)	0,13000	€
BZEA3.DA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 25 mm (1´´)	0,13000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BZEA3.EA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm (1 1/4´´)	0,13000	€
EXC7G7EC	m	Conducte circular helicoidal classe ATC1 de 400 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	23,63000	€
EXCLIM01BBKA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 400 mm de diàmetre classeATC1, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	61,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E1AB30.4R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (descalcificador). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques.	**Rend.: 1,000**	950,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1BA5.B	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de descalcificador amb posterior muntatge.	1,000	x	950,00000	=	950,00000	
			Subtotal:					950,00000	950,00000
			COST DIRECTE						950,00000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**950,00000**

P-2	E1AB30.7R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (osmosis). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques.	**Rend.: 1,000**	725,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1BA5.A	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de osmosis amb posterior muntatge.	1,000	x	725,00000	=	725,00000	
			Subtotal:					725,00000	725,00000
			COST DIRECTE						725,00000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**725,00000**

P-3	E1AB30.70R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (en la zona afectada por la implantación de M-LAB). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que	**Rend.: 1,000**	10.000,00 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1BA5.AA	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de en la zona afectada por la implantación de M-LAB amb posterior muntatge.	1,000	x	10.000,0000	=	10.000,00000	
			Subtotal:					10.000,00000	10.000,00000
			COST DIRECTE						10.000,00000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10.000,00000**

	E1AB30.4_1R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament i emmagatzematge per a posterior muntatge d'unitat interior de VRV, mòdul de recuperació i derivador (VRV)	**Rend.: 1,000**	138,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,000	/R x	18,24000	=	72,96000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	16,40000	=	65,60000	
			Subtotal:					138,56000	138,56000
			COST DIRECTE						138,56000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**138,56000**

P-4	E1AB30.5_1R	ut	Desmuntatge i desplaçament de canonades existents al passadís. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques.	**Rend.: 1,000**	1.200,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1BA5.CA	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de amb posterior muntatge.	1,000	x	1.200,00000	=	1.200,00000	
			Subtotal:					1.200,00000	1.200,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			1.200,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.200,00000**

P-5 **E1AB30.5_2R** ut Desmuntatg i posterior muntatge dutxa d'emergencia existent. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. Inclou part proporcional de canonades de connexió a xarxa existent. **Rend.: 1,000** **150,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1BA5.CB	ut	Desmuntatg i posterior muntatge dutxa d'emergencia existent	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
			Subtotal:					150,00000	150,00000

COST DIRECTE			150,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,00000**

P-6 **E1AB307_180R** ud Desmuntatge, recopilació, emmagatzematge i posterior lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (Detecció d'incendi). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades a l'edifici. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest se substituirà per un altre de les mateixes característiques. **Rend.: 1,000** **1.300,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1BA5.AAA	ud	Desmontaje de la instalación existente de con posterior montaje.	1,000	x	1.300,00000	=	1.300,00000	
			Subtotal:					1.300,00000	1.300,00000

COST DIRECTE			1.300,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.300,00000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-7 **E1DD10.7_1R** ut Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades amb sortides i unions soldadesCompletament instal·lada. **Rend.: 1,000** **61,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0165	h	Peó	0,230	/R x	19,69000	=	4,53000	
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	0,230	/R x	21,79000	=	5,01000	
			Subtotal:					9,54000	9,54000
Materials									
	B1DD1.AA	ut	Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades	1,000	x	52,00000	=	52,00000	
			Subtotal:					52,00000	52,00000

COST DIRECTE			61,54000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,54000**

P-8 **E1KA10.4R** ut Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació de instal·lacions completament acabada, incloent:
Obertura i tapat de regates.
Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals.
Col·locació de boteres.
Fixació de suports.
Construcció de bancades i fornicules.
Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats.
Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material.
Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials).
Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Suport de plaques solars i fotovoltàiques.
Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions.
Tapes de pericons en tot tipus de sòls.
En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra. **Rend.: 1,000** **12.938,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0165	h	Peó	242,000	/R x	19,69000	=	4.764,98000	
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	242,000	/R x	21,79000	=	5.273,18000	
			Subtotal:					10.038,16000	10.038,16000
Materials									
	B1KA1.B	ut	Material ajuts del ram del paleta de la instal·lació de instal·lacions.	1,000	x	2.900,00000	=	2.900,00000	
			Subtotal:					2.900,00000	2.900,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			12.938,16000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.938,16000**

P-9 **E1KA20.7R** ut Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de install·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: **Rend.: 1,000** **7.464,60** €

Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug.

Canonades i tubs combustibles, mitjançant collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector.

Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.

Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.

Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	145,000	/R x	21,79000	=	3.159,55000	
	A0165	h	Peó	145,000	/R x	19,69000	=	2.855,05000	
			Subtotal:					6.014,60000	6.014,60000
Materials									
	B1KA2.A	ut	Material per al reblert i segellat de forats oberts per al pas d'instal·lacions de install·lacions entre sectors d'incendis.	1,000	x	1.450,00000	=	1.450,00000	
			Subtotal:					1.450,00000	1.450,00000

COST DIRECTE		7.464,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.464,60000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-10 **E1KB10.4R** ut Connexionat a la instal·lació existent de aigua freda sanitària , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. **Rend.: 1,000** **431,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0165	h	Peó	8,000	/R x	19,69000	=	157,52000	
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	8,000	/R x	21,79000	=	174,32000	
			Subtotal:					331,84000	331,84000
Materials									
	B1KB11.B	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de aigua freda sanitària.	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
			Subtotal:					100,00000	100,00000

COST DIRECTE		431,84000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**431,84000**

P-11 **E1KB10.7R** ut Connexionat a la instal·lació existent de sanejament , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. **Rend.: 1,000** **1.306,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	8,000	/R x	21,79000	=	174,32000	
	A0165	h	Peó	8,000	/R x	19,69000	=	157,52000	
			Subtotal:					331,84000	331,84000
Materials									
	B1KB11.A	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de sanejament.	1,000	x	975,00000	=	975,00000	
			Subtotal:					975,00000	975,00000

COST DIRECTE		1.306,84000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.306,84000**

E1KB10.4QR ut Modificació de la instal·lació existent de sanejament , incloent-hi els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. **Rend.: 1,000** **250,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0165	h	Peó	4,000	/R x	19,69000	=	78,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	3,000	/R x	21,79000	=	65,37000	
					Subtotal:			144,13000	144,13000
Materials									
	B1KB11.BA	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de sanejament.	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
	BDEB1.AC	m	Tub de PVC per a sanejament enterrat, segons UNE-EN 1401, SN 160, unió mitjançant junta elàstica o encolada, de 160A mm.	1,000	x	3,90000	=	3,90000	
	BDEB2.C	pp	Accessoris i elements de subjecció per a tub de PVC,segons UNE-EN 1401 de 160 mm	1,000	x	2,92000	=	2,92000	
					Subtotal:			106,82000	106,82000
							COST DIRECTE		250,95000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**250,95000**

P-12 **E1KB10.5LR** ut Connexionat a la instal·lació existent de gasos tècnics, incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. **Rend.: 1,000** **215,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	4,000	/R x	21,79000	=	87,16000	
	A0165	h	Peó	4,000	/R x	19,69000	=	78,76000	
					Subtotal:			165,92000	165,92000
Materials									
	B1KB11.CA	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de mecàniques.	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
					Subtotal:			50,00000	50,00000
							COST DIRECTE		215,92000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**215,92000**

P-13 **E1KB10.5_1R** ut Connexionat a la instal·lació existent de extinció contra incendis , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. **Rend.: 1,000** **132,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0165	h	Peó	2,000	/R x	19,69000	=	39,38000	
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	2,000	/R x	21,79000	=	43,58000	
					Subtotal:			82,96000	82,96000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B1KB11.CB	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de mecàniques.	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
					Subtotal:			50,00000	50,00000
							COST DIRECTE		132,96000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,96000**

P-14 **E1LA20.400R** ut Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de extintor , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada. **Rend.: 1,000** **11,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,100	/R x	21,79000	=	2,18000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	20,32000	=	2,03000	
					Subtotal:			4,21000	4,21000
Materials									
	BLA20.BBA	ut	Placa de senyalització nº segons UNE 23033, de 297x148 mm, fabricada en alumini .	1,000	x	7,21000	=	7,21000	
					Subtotal:			7,21000	7,21000
							COST DIRECTE		11,42000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,42000**

P-15 **E1LA20.403R** ut Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de bie , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada. **Rend.: 1,000** **11,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,100	/R x	21,79000	=	2,18000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	20,32000	=	2,03000	
					Subtotal:			4,21000	4,21000
Materials									
	BLA20.BBA	ut	Placa de senyalització nº segons UNE 23033, de 297x148 mm, fabricada en alumini .	1,000	x	7,21000	=	7,21000	
					Subtotal:			7,21000	7,21000
							COST DIRECTE		11,42000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,42000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	E2AA01.7R	ut	Preparació de tota la documentació d'obra de la instal·lació de instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.). Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	**Rend.: 1,000**	**580,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2AA1.A	ut	Documentació d'execució i final d'obra de instal·lacions .	1,000	x	580,00000	=	580,00000	
			Subtotal:					580,00000	580,00000
			COST DIRECTE						580,00000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**580,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	E2AA02.7R	ut	Legalització de totes les instal·lacions de instal·lacions que es vegin afectades en aquest capitol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les tases corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capitol, aixi com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient.	**Rend.: 1,000**	**2.030,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2AA2.A	ut	Legalització instal·lacions de instal·lacions .	1,000	x	2.030,00000	=	2.030,00000	
			Subtotal:					2.030,00000	2.030,00000
			COST DIRECTE						2.030,00000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.030,00000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	E2AB05.70R	ut	Commissioning de la instal·lació objecte segons especificacions del protocol de control de qualitat de instal·lacions per part d'una empresa especialista independent segons pla de commissioning.	**Rend.: 1,000**	**12.094,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2AB4.AA	ut	Commissioning de la instalació de instal·lacions	1,000	x	12.094,0800	=	12.094,08000	
			Subtotal:					12.094,08000	12.094,08000
			COST DIRECTE						12.094,08000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12.094,08000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	EAAA10.70_1R	ut	Planta refredadora condensada per aire amb referència segons plànols de projecte, PE de 32,7 kW de potència frigorifica, inclou: - Protecció anticongelació - Targeta de comunicació per a fàcil connexió amb BMS, connexionat de cables d'elements de control - Connexió de l'alimentació elèctrica - Vas d' expansió - kit hidrònic, recobriment epoxi, encapsulament acústc del compressor, Marca/model: MITSUBISHI/MECH-iB-G07 35Y o equivalent Inclou bancada d'inèrcia sobre aïllament acústic antivibratori i antihumitat i amortidors metàl·lics segons UNE 100153 adequats al pes i caracteristiques de la planta refredadora. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament	**Rend.: 1,000**	**13.304,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	16,000	/R x	18,24000	=	291,84000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	16,000	/R x	16,40000	=	262,40000	
			Subtotal:					554,24000	554,24000
Maquinària									
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	7,000	/R x	36,70000	=	256,90000	
			Subtotal:					256,90000	256,90000
Materials									
	B1EA3.AA	ut	Bancada d'inèrcia formada per llosa de formigó armat adequada al pes i caracteristiques de la planta refredadora/bomba de calor/torre refrigeració amb referència PE, inclou aïllament acústic antivibratori i antihumitat	1,000	x	110,00000	=	110,00000	
	BAAA01.AA	ut	Planta refredadora condensada per aire amb referència PE de 32,7 kW de potència frigorifica, inclou: - Protecció anticongelació - Targeta de comunicació per a fàcil connexió amb BMS,	1,000	x	12.283,0500	=	12.283,05000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			- Vas d' expansió - Connexionat elements de control - Connexionat de l'alimentació elèctrica inclou els següents opcionals: - kit hidrònic, recobriment epoxi, encapsulament acústic del compressor,					
	BBIB6.AAA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics per a PE	1,000	x 100,00000	= 100,00000		
					Subtotal:	12.493,05000		12.493,05000
					COST DIRECTE			13.304,19000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.304,19000**

	EAUD3439Q	ut	Installació unitat interior aparells autònoms tipus V.R.V., amb referència ATI., de les característiques següents: - Tipus: Cassette 4 vies Marca/model: DAIKIN/FXZQ32M9 ó FXZQ50M9 Completament instal·lada, incloent comandament de control , càrrega de fluid refrigerant i càrrega d'oli incongelable a la temperatura de treball. Inclou bomba de condensats i desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 conduït a baixant pluvial més pròxim. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua sigui visible en el primer tram. completament instal·lat. Inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables safata metàl·lica i tub rígid des del mateix quadre que la ut. ext. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cablejat de control i connexió entre ut.int. i ut.ext. amb BUS segons fabricant, així com cable de connexió de control entre unitat interior i comandament.	**Rend.:**	**1,000**	**265,99**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	16,40000	=	65,60000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,000	/R x	18,24000	=	72,96000	
					Subtotal:			138,56000	138,56000
Materials									
	BBIA3.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a fan-coil/ut interior autònoma	1,000	x	32,84000	=	32,84000	
	BRFI1A	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a fancoil/ut interior aparell autònom i part proporcional de línia des de quadre elèctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent	1,000	x	42,03000	=	42,03000	
	BAVA1.AA	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 4 kW	1,000	x	6,00000	=	6,00000	
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	127,43000		127,43000
					COST DIRECTE			265,99000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**265,99000**

P-20	**EBIC01**	ut	Joc de lones antivibratòries per instal·lar en la presa i descàrrega d'aire del ventilador. Completament instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**28,70**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	16,40000	=	1,64000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,100	/R x	18,24000	=	1,82000	
					Subtotal:			3,46000	3,46000
Materials									
	BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	1,000	x	25,24000	=	25,24000	
					Subtotal:			25,24000	25,24000
					COST DIRECTE				28,70000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,70000**

	EBA78555O	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC01 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 850 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: DECACLIMA/GC 3.0 H I HOF HOC o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**Rend.:**	**1,000**	**6.346,39**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	16,40000	=	65,60000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,000	/R x	18,24000	=	72,96000	
					Subtotal:			138,56000	138,56000
Maquinària									
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	2,000	/R x	36,70000	=	73,40000	
					Subtotal:			73,40000	73,40000
Materials									
	BBIA2.BB	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC01 amb cabal de 850 l/s	1,000	x	96,18000	=	96,18000	
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BRJL71.BA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	1,000	x	154,06000	=	154,06000	
	BBIB4.BB	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC01 i cabal 850 l/s	1,000	x	101,00000	=	101,00000	
	BBICC.B	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC01 amb cabal d'impulsió 850 l/s segons fitxes tècniques d'equips	1,000	x	73,02000	=	73,02000	
	BBAA8.BB	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC01, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 850 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	1,000	x	5.645,31000	=	5.645,31000	
	BBIE6.A	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	1,000	x	18,30000	=	18,30000	
					Subtotal:			6.134,43000	6.134,43000
			COST DIRECTE						6.346,39000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.346,39000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	EBA78555R	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC02 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 840 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: DECACLIMA/GC 3.0 H I HOF HOC o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**Rend.: 1,000**	**6.064,29**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	16,40000	=	65,60000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,000	/R x	18,24000	=	72,96000	
					Subtotal:			138,56000	138,56000
Maquinària									
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	2,000	/R x	36,70000	=	73,40000	
					Subtotal:			73,40000	73,40000
Materials									
	BBIB4.BA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC02 i cabal 840 l/s	1,000	x	101,00000	=	101,00000	
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BBIE6.A	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	1,000	x	18,30000	=	18,30000	
	BBIA2.BA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC02 amb cabal de 840 l/s	1,000	x	96,18000	=	96,18000	
	BBICC.A	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC02 amb cabal d'impulsió 840 l/s segons fitxes	1,000	x	73,02000	=	73,02000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			tècniques d'equips					
	BBAA8.BA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC02, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 840 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	1,000	x 5.363,21000	= 5.363,21000	
	BRJL71.BA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	1,000	x 154,06000	= 154,06000	
					Subtotal:	5.852,33000	5.852,33000
					COST DIRECTE		6.064,29000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.064,29000**

P-21 **EBA7A8529Q** ut Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC03 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 449 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols.
Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador.
Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 098x056 o equivalent
Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram.
Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat
Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA.
Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum.
Inclou posada en marxa i proves de funcionament.

Rend.: 1,000 **7.447,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	16,40000	=	49,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	3,000	/R x	18,24000	= 54,72000	
					Subtotal:		103,92000	103,92000
Maquinària								
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	1,000	/R x	36,70000	= 36,70000	
					Subtotal:		36,70000	36,70000
Materials								
	BRJL71.BC	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	1,200	x	154,06000	= 184,87000	
	BQLBNC	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	4,000	x	46,56000	= 186,24000	
	BRJL72.BBB	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip UTA, conductor coure LdH i apantallat	1,000	x	141,46000	= 141,46000	
	BBIE6.AC	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	1,000	x	18,30000	= 18,30000	
	BBIB4.BCA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC03 i cabal 449 l/s	1,000	x	101,00000	= 101,00000	
	BBIA2.BCA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC03 amb cabal de 449 l/s	1,000	x	60,01000	= 60,01000	
	BBAA8.ACA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC03, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 449 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	1,000	x	6.542,13000	= 6.542,13000	
	BBICC.CA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC03 amb cabal d'impulsió 449 l/s segons fitxes tècniques d'equips	1,000	x	73,02000	= 73,02000	
					Subtotal:		7.307,03000	7.307,03000
					COST DIRECTE			7.447,65000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.447,65000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-22	EBA7A852BQ	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC02 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 741 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols. Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 140x056 o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA. Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	Rend.: 1,000	8.330,44	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	16,40000	=	65,60000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,000	/R x	18,24000	=	72,96000	
			Subtotal:					138,56000	138,56000
Maquinària									
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	2,000	/R x	36,70000	=	73,40000	
			Subtotal:					73,40000	73,40000
Materials									
	BRJL71.BBA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	1,200	x	154,06000	=	184,87000	
	BBICC.BA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC02 amb cabal d'impulsió 741 l/s segons fitxes tècniques d'equips	1,000	x	73,02000	=	73,02000	
	BQLBNA	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	4,000	x	46,56000	=	186,24000	
	BRJL72.BBA	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip UTA, conductor coure LdH i apantallat	1,000	x	141,46000	=	141,46000	
	BBIB4.BBA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb	1,000	x	101,00000	=	101,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
			ref CC02 i cabal 741 l/s							
	BBIA2.BBA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC02 amb cabal de 741 l/s	1,000	x	96,18000	=	96,18000		
	BBAA8.ABA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC02, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 741 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	1,000	x	7.317,41000	=	7.317,41000		
	BBIE6.AA	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	1,000	x	18,30000	=	18,30000		
			Subtotal:					8.118,48000		8.118,48000
			COST DIRECTE							8.330,44000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL							**8.330,44000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-23	EBA7A8559Q	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC01 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 4750 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Inclou secció de filtratge HEPA H14. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / X-CUBE o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	Rend.: 1,000	24.163,46	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	6,000	/R x	18,24000	=	109,44000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	6,000	/R x	16,40000	=	98,40000	
			Subtotal:					207,84000	207,84000
Maquinària									
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	3,000	/R x	36,70000	=	110,10000	
			Subtotal:					110,10000	110,10000
Materials									
	BBICC.AA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC01 amb cabal d'impulsió 4750 l/s segons fitxes tècniques d'equips	1,000	x	121,70000	=	121,70000	
	BBIA2.BAA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC01 amb cabal de 4750 l/s	1,000	x	140,38000	=	140,38000	
	BBIB4.BAA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC01 i cabal 4750 l/s	1,000	x	101,00000	=	101,00000	
	BBIE6.AB	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	1,000	x	18,30000	=	18,30000	
	BRJL71.BAA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	1,000	x	276,58000	=	276,58000	
	BBAA8.AAA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC01, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 4750 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	1,000	x	23.141,0000	=	23.141,00000	
	BQLBNB	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
			Subtotal:					23.845,52000	23.845,52000
			COST DIRECTE						24.163,46000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24.163,46000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-24	EBB5D258O	ut	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , amb comporta de sobrepressió , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 410 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüencia De caracteristiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SOLER & PALAU / CVAT/4-3000/355 N D PTC 0,18KW (230/400V) 50HZ N8 o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rigid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a ventilador Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques.		**Rend.:**	**1,000**		**2.199,22**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	3,200	/R x	18,24000	=	58,37000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	3,200	/R x	16,40000	=	52,48000	
			Subtotal:					110,85000	110,85000
Materials									
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BRJL72.BBA	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip VE, conductor coure LdH i apantallat	1,000	x	141,46000	=	141,46000	
	BRJL73.BBB	ut	Material de punt alimentació elèctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	0,700	x	154,06000	=	107,84000	
	BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	1,000	x	25,24000	=	25,24000	
	BBIA5.AB	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VE01 amb cabal 410 l/s	1,000	x	60,01000	=	60,01000	
	BBCED.AA	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència $ A per a un cabal de $ B l/s i una pressió disponible de $ C Pa. Inclou variador de freqüencia	1,000	x	1.690,49000	=	1.690,49000	
	BBRD21.A	ud	?	1,000	x	16,77000	=	16,77000	
			Subtotal:					2.088,37000	2.088,37000
			COST DIRECTE						2.199,22000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.199,22000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-25	EBIA01.43R	ut	Suport metàl·lic, per suspendre ventilador de 31,5 kg. Completament instal·lat.	Rend.:	1,000			36,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
			Subtotal:					17,32000	17,32000
Materials									
	BBIA1.BA	ut	Suport metàl·lic, per a ventilador de 31,5 Kg.	1,000	x	19,00000	=	19,00000	
			Subtotal:					19,00000	19,00000
			COST DIRECTE						36,32000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,32000**

P-26	EBIA01.25_1R	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 2195 kg. Completament instal·lat.	Rend.:	1,000			530,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	1,000	/R x	18,24000	=	18,24000	
			Subtotal:					34,64000	34,64000
Materials									
	BBIA1.DAA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 2195 Kg.	1,000	x	496,00000	=	496,00000	
			Subtotal:					496,00000	496,00000
			COST DIRECTE						530,64000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**530,64000**

P-27	EBIA01.25_2R	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre planta refredadora de 272 kg. Completament instal·lat.	Rend.:	1,000			157,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,750	/R x	18,24000	=	13,68000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,750	/R x	16,40000	=	12,30000	
			Subtotal:					25,98000	25,98000
Materials									
	BBIA1.DAB	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a planta refredadora de 272 Kg.	1,000	x	132,00000	=	132,00000	
			Subtotal:					132,00000	132,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	COST DIRECTE			157,98000
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,98000**

P-28	EBIA01.26_1R	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 503 kg. Completament instal·lat.	Rend.:	1,000			215,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	1,000	/R x	18,24000	=	18,24000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					34,64000	34,64000
Materials									
	BBIA1.DBA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 503 Kg.	1,000	x	181,00000	=	181,00000	
			Subtotal:					181,00000	181,00000
			COST DIRECTE						215,64000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**215,64000**

P-29	EBIA01.27_1R	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 405 kg. Completament instal·lat.	Rend.:	1,000			197,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	1,000	/R x	18,24000	=	18,24000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					34,64000	34,64000
Materials									
	BBIA1.DCA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 405 Kg.	1,000	x	163,00000	=	163,00000	
			Subtotal:					163,00000	163,00000
			COST DIRECTE						197,64000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**197,64000**

P-30	EBIB01.43R	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble platina per a ventilador de 31,5 kg i freqüència 1503 rpm. Completament instal·lat.	Rend.:	1,000			8,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,150	/R x	18,24000	=	2,74000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	5,20000	5,20000
Materials								
	BBIB1.BA	ut	Conjunt amortidors metàl·lics per a ventilador de 31,5 Kg.	1,000	x 3,79000 =		3,79000	
					Subtotal:		3,79000	3,79000
						COST DIRECTE		8,99000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,99000**

P-31 EBJA01.4R m² Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat,classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la xapa i nivell de galvanitzat segons especificaciones técniques i detalls dels plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **33,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
						Subtotal:		6,93000	6,93000
Materials									
	BBJA1.B	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe ATC3	1,000	x	11,90000	=	11,90000	
	BBJA2.B	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe ATC3	1,000	x	15,01000	=	15,01000	
						Subtotal:		26,91000	26,91000
						COST DIRECTE			33,84000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,84000**

P-32 EBJA30.43R m2 Conducte rectangular construït en xapa d'acer galvanitzat, classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la chapa i nivell de galvanitzat segons especificacions técniques i detalls de plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons norma EN 12097, inclou aïllament exterior a base de fibra de vidre de 30 mm d'espessor i conductivitat 0,04W/*mK a 10ºC, amb paper Kraft d'alumini. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **43,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
						Subtotal:		10,39000	10,39000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BHAA9.A	m²	Aïllament de fibra de vidre de 30 mm amb paper Kraft d'alumini	1,000	x 6,01000 =		6,01000	
	BBJA1.B	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe ATC3	1,000	x 11,90000 =		11,90000	
	BBJA2.B	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe ATC3	1,000	x 15,01000 =		15,01000	
						Subtotal:	32,92000	32,92000
						COST DIRECTE		43,31000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,31000**

EBJB11.7R m² Conducte rectangular autoportant construït en planxa de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espesor amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-ENV 12097. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **29,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000	=	4,36000	
						Subtotal:		8,42000	8,42000
Materials									
	BBJB8.A	m2	Panell de llana de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm gruix amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica tipus CLIMAVER NETO	1,000	x	14,90000	=	14,90000	
	BBJB4	pp	Suports, accessoris per a conducte de fibra de vidre recoberta d'alumini en la cara exterior y de teixit de fils de vidre negre en l'interior	1,000	x	6,25000	=	6,25000	
						Subtotal:		21,15000	21,15000
						COST DIRECTE			29,57000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,57000**

P-33 EBK5B2AQ m Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 125 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. **Rend.: 1,000** **40,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,39000	10,39000
Maquinària								
	C1501	h	Camió grua o cistell	0,300 /R x	36,03000 =		10,81000	
					Subtotal:		10,81000	10,81000
Materials								
	BBKA8.BCA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 125 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	1,000 x	13,14000 =		13,14000	
	BBKA9.CBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 125 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	1,000 x	6,35000 =		6,35000	
					Subtotal:		19,49000	19,49000
						COST DIRECTE		40,69000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,69000**

P-34 **EBK5B3BQ** m Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions técniques de projecte, de 110 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. **Rend.: 1,000** **38,65** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300 /R x	16,40000 =		4,92000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300 /R x	18,24000 =		5,47000	
					Subtotal:		10,39000	10,39000
Maquinària								
	C1501	h	Camió grua o cistell	0,300 /R x	36,03000 =		10,81000	
					Subtotal:		10,81000	10,81000
Materials								
	BBKA8.BBA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 100 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	1,000 x	11,44000 =		11,44000	
	BBKA9.BBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 100 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	1,000 x	6,01000 =		6,01000	
					Subtotal:		17,45000	17,45000
						COST DIRECTE		38,65000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,65000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-35 **EBK5B89Q** m Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions técniques de projecte, de 80 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. **Rend.: 1,000** **15,19** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBKA8.BAA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 80 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	1,000 x	9,18000 =		9,18000	
	BBKA9.ABA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 80 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	1,000 x	6,01000 =		6,01000	
					Subtotal:		15,19000	15,19000
						COST DIRECTE		15,19000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,19000**

P-36 **EBK5BAYQ** m Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions técniques de projecte, de 260 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. **Rend.: 1,000** **73,33** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,350 /R x	16,40000 =		5,74000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,350 /R x	18,24000 =		6,38000	
					Subtotal:		12,12000	12,12000
Maquinària								
	C1501	h	Camió grua o cistell	0,300 /R x	36,03000 =		10,81000	
					Subtotal:		10,81000	10,81000
Materials								
	BBKA9.JBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 250 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	1,000 x	11,20000 =		11,20000	
	BBKA8.BJA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 250 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	1,000 x	39,20000 =		39,20000	
					Subtotal:		50,40000	50,40000
						COST DIRECTE		73,33000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,33000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	EBKA10.0R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 355 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**81,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,350	/R x	18,24000	=	6,38000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
			Subtotal:					12,12000	12,12000
Materials									
	BBKA3.F	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 355 mm amb doble conducte interio i exterior	1,000	x	40,87000	=	40,87000	
	BBKA4.F	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 355 mm de diàmetre.	1,000	x	28,61000	=	28,61000	
			Subtotal:					69,48000	69,48000
			COST DIRECTE						81,60000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**81,60000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	EBKA10.1R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 400 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**99,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,450	/R x	18,24000	=	8,21000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,450	/R x	16,40000	=	7,38000	
			Subtotal:					15,59000	15,59000
Maquinària									
	C1501	h	Camió grua o cistell	0,150	/R x	36,03000	=	5,40000	
			Subtotal:					5,40000	5,40000
Materials									
	BBKA3.G	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 400 mm amb doble conducte interio i exterior	1,000	x	46,28000	=	46,28000	
	BBKA4.G	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 400 mm de diàmetre.	1,000	x	32,45000	=	32,45000	
			Subtotal:					78,73000	78,73000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			99,72000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**99,72000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	EBKA10.2R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 300 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**73,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,350	/R x	18,24000	=	6,38000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
			Subtotal:					12,12000	12,12000
Materials									
	BBKA3.D	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 300 mm amb doble conducte interio i exterior	1,000	x	36,06000	=	36,06000	
	BBKA4.D	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 300 mm de diàmetre.	1,000	x	25,24000	=	25,24000	
			Subtotal:					61,30000	61,30000
			COST DIRECTE						73,42000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**73,42000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	EBKA10.3R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 315 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**73,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,350	/R x	18,24000	=	6,38000	
			Subtotal:					12,12000	12,12000
Materials									
	BBKA3.E	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 315 mm amb doble conducte interio i exterior	1,000	x	36,06000	=	36,06000	
	BBKA4.E	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 315 mm de diàmetre.	1,000	x	25,24000	=	25,24000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	61,30000	61,30000
						COST DIRECTE		73,42000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,42000**

P-41 EBKA10.4R m Conducte circular helicoidal aïllat de 250 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **67,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,350	/R x	18,24000	=	6,38000	
						Subtotal:		12,12000	12,12000
Materials									
	BBKA3.B	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 250 mm amb doble conducte interio i exterior	1,000	x	32,45000	=	32,45000	
	BBKA4.B	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 250 mm de diàmetre.	1,000	x	22,72000	=	22,72000	
						Subtotal:		55,17000	55,17000
						COST DIRECTE			67,29000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,29000**

P-42 EBKA10.5R m Conducte circular helicoidal aïllat de 280 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **67,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,350	/R x	18,24000	=	6,38000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
						Subtotal:		12,12000	12,12000
Materials									
	BBKA3.C	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 280 mm amb doble conducte interio i exterior	1,000	x	32,45000	=	32,45000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBKA4.C	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 280 mm de diàmetre.	1,000	x	22,72000	=	22,72000
						Subtotal:		55,17000	55,17000
						COST DIRECTE			67,29000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,29000**

P-43 EBKA10.7R m Conducte circular helicoidal aïllat de 200 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **50,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
						Subtotal:		10,39000	10,39000
Materials									
	BBKA4.A	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 200 mm de diàmetre.	1,000	x	16,41000	=	16,41000	
	BBKA3.A	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 200 mm amb doble conducte interio i exterior	1,000	x	23,44000	=	23,44000	
						Subtotal:		39,85000	39,85000
						COST DIRECTE			50,24000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,24000**

P-44 EBKB20.34R m Conducte circular flexible, absorbent acústic, de 200 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 20 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobriment en llàmina d'alumini reformat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **41,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,350	/R x	18,24000	=	6,38000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
						Subtotal:		12,12000	12,12000
Materials									
	BBKB4.EA	m	Conducte circular flexible, absorbent acústic, de 200 mm de diàmetre aïllat amb lana de vidre 20 mm d'espessor	1,000	x	21,74000	=	21,74000	
	BBKB6.E	pp	Suports i connexions amb brides per a conducte circular flexible, absorbent acústic de 200 mm de	1,000	x	8,11000	=	8,11000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			diàmetre.				
				Subtotal:		29,85000	29,85000
				COST DIRECTE			41,97000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,97000**

P-45 **EBLD01.25R** ut Difusor de tipus rotacional amb referència DR02, construït en alumini i de 500 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-D-US/315 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte. **Rend.: 1,000** **181,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	16,40000	=	6,56000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,400	/R x	18,24000	=	7,30000	
					Subtotal:			13,86000	13,86000
Materials									
	BBLD4.DA	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR02 de 500 mm de mida	1,000	x	76,86000	=	76,86000	
	BBLD1.DA	ut	Difusor rotacional amb referència DR02 de 500 mm de mida	1,000	x	90,70000	=	90,70000	
					Subtotal:			167,56000	167,56000
				COST DIRECTE					181,42000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**181,42000**

P-46 **EBLD01.34R** ut Difusor de tipus rotacional amb referència DR01, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / VDW-Q-Z-HD-MN/600x48 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte. **Rend.: 1,000** **216,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,600	/R x	18,24000	=	10,94000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,600 /R x	16,40000 =	9,84000	
				Subtotal:		20,78000	20,78000
Materials							
	BBLD4.EA	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR01 de 600 mm de mida	1,000 x	85,82000 =	85,82000	
	BBLD1.EA	ut	Difusor rotacional amb referència DR01 de 600 mm de mida	1,000 x	109,60000 =	109,60000	
				Subtotal:		195,42000	195,42000
				COST DIRECTE			216,20000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**216,20000**

P-47 **EBLD01.37R** ut Difusor de tipus rotacional amb referència DR03, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-Z-D-K/400 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte. **Rend.: 1,000** **216,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,600	/R x	18,24000	=	10,94000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,600	/R x	16,40000	=	9,84000	
					Subtotal:			20,78000	20,78000
Materials									
	BBLD1.EB	ut	Difusor rotacional amb referència DR03 de 600 mm de mida	1,000	x	109,60000	=	109,60000	
	BBLD4.EB	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR03 de 600 mm de mida	1,000	x	85,82000	=	85,82000	
					Subtotal:			195,42000	195,42000
				COST DIRECTE					216,20000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**216,20000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	EBNA06.40R	ut	Reixa de retorn amb referència RR02, construïda en alumini, de 1025 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX/XGM-H-F0-L/1025x225/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**Rend.:**	**1,000**			**115,63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,400	/R x	18,24000 =	7,30000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	16,40000 =	6,56000	
					Subtotal:		13,86000	13,86000
Materials								
	BBNAB.C	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE04, de 625 x 325 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	101,77000 =	101,77000	
					Subtotal:		101,77000	101,77000
				COST DIRECTE				115,63000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**115,63000**
	EBNA06.41R	ut	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 625 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX/XGM-H-F0-L/625x525/A o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**Rend.:**	**1,000**			**178,25** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,400	/R x	18,24000 =	7,30000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	16,40000 =	6,56000	
					Subtotal:		13,86000	13,86000
Materials								
	BBNAB.D	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 625 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	164,39000 =	164,39000	
					Subtotal:		164,39000	164,39000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				178,25000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**178,25000**
P-48	**EBNA06.70R**	ut	Reixa d'extracció amb referència RE03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/525x125/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**Rend.:**	**1,000**			**58,04** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000 =	5,47000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000 =	4,92000	
					Subtotal:		10,39000	10,39000
Materials								
	BBNAC.A	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE03 de 525 x 125 mm.	1,000	x	14,77000 =	14,77000	
	BBNAB.A	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE03, de 525 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	32,88000 =	32,88000	
					Subtotal:		47,65000	47,65000
				COST DIRECTE				58,04000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**58,04000**
P-49	**EBNA06.72R**	ut	Reixa d'extracció amb referència RE04, construïda en alumini, de 625 x 325 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/625x325/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**Rend.:**	**1,000**			**161,33** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,400	/R x	18,24000 =	7,30000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	16,40000 =	6,56000	
					Subtotal:		13,86000	13,86000
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBNAB.C	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE04, de 625 x 325 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	101,77000	=	101,77000	
	BBNAC.C	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE04 de 625 x 325 mm.	1,000	x	45,70000	=	45,70000	
						Subtotal:		147,47000	147,47000
								COST DIRECTE	161,33000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**161,33000**

P-50 EBNA06.73R ut Reixa de retorn amb referència RR02, construïda en alumini, de 525 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x225 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Rend.: 1,000 **99,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	16,40000	=	6,56000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,400	/R x	18,24000	=	7,30000	
						Subtotal:		13,86000	13,86000
Materials									
	BBNAC.B	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR02 de 525 x 225 mm.	1,000	x	26,58000	=	26,58000	
	BBNAB.B	ut	Reixeta de retorn amb referència RR02, de 525 x 225 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	59,18000	=	59,18000	
						Subtotal:		85,76000	85,76000
								COST DIRECTE	99,62000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**99,62000**

P-51 EBNA06.43_1R ut Reixa d'extracció amb referència RE02, construïda en alumini, de 425 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/425x225 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Rend.: 1,000 **83,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	16,40000	=	6,56000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,400	/R x	18,24000	=	7,30000	
						Subtotal:		13,86000	13,86000
Materials									
	BBNAB.FA	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE02, de 425 x 225 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	69,20000	=	69,20000	
						Subtotal:		69,20000	69,20000
								COST DIRECTE	83,06000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**83,06000**

P-52 EBNA06.70_1R ut Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/1225x525/AG o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Rend.: 1,000 **484,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
						Subtotal:		17,32000	17,32000
Materials									
	BBNAB.AA	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 1225 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	322,21000	=	322,21000	
	BBNAC.AA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR01 de 1225 x 525 mm.	1,000	x	144,70000	=	144,70000	
						Subtotal:		466,91000	466,91000
								COST DIRECTE	484,23000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**484,23000**

P-53 EBNA06.72_1R ut Reixa de retorn amb referència RR03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model:

Rend.: 1,000 **67,11** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

TROX / TRS-R-RA/525x125 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BBNAC.CA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR03 de 625 x 125 mm.	1,000	x	17,58000	=	17,58000	
	BBNAB.CA	ut	Reixeta de retorn amb referència RR03, de 525 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	39,14000	=	39,14000	
			Subtotal:					56,72000	56,72000
			COST DIRECTE						67,11000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,11000**

P-54 **EBNA06.74_1R** ut — Reixa d'extracció amb referència RE01, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/225x125/AG o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

Rend.: 1,000 — **58,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BBNAB.EA	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE01, de 225 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	1,000	x	32,88000	=	32,88000	
	BBNAC.EA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE01 de 225 x 125 mm.	1,000	x	14,77000	=	14,77000	
			Subtotal:					47,65000	47,65000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			58,04000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,04000**

P-55 **EBNC02403_1R** ut — Reixeta per a presa/descàrrega d'aire exterior, construïda en alumini, de 495 x 400 mm amb malla metàl·lica, amb perfil antipluja, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / WG/400x495 o equivalent.

Rend.: 1,000 — **70,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
			Subtotal:					17,32000	17,32000
Materials									
	BBNC8.AA	ut	Reixeta per a descarga d'aire exterior de 495 x 400 mm, amb malla metàl·lica	1,000	x	53,66000	=	53,66000	
			Subtotal:					53,66000	53,66000
			COST DIRECTE						70,98000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,98000**

P-56 **EBQ67422R** ut — Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV02 d'execució circular amb connexió de 160 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador elèctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-160 o equivalent
Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.
S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics
S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rígid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.
S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element.

Rend.: 1,000 — **1.112,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	1,100	/R x	18,24000	=	20,06000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	1,200	/R x	16,40000	=	19,68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		39,74000	39,74000
Materials								
	BRFI9	ud	Alimentació elèctrica comporta d'aire	1,000	x 41,01000	=	41,01000	
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x 46,56000	=	46,56000	
	BBIA6.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a caixa de regulació de cabal	1,000	x 29,15000	=	29,15000	
	BBQCC.CA	ut	Silenciador per atenuar 20 dB a 250 Hz, per a caixa de regulació de cabal amb referència CV02 amb connexió de 160 mm.	1,000	x 163,48000	=	163,48000	
	BBQCA.CA	ut	Envoltant acústic per a caixa de regulació amb referència CV02 amb connexió 160 mm.	1,000	x 125,00000	=	125,00000	
	BBQCB.B	ut	Regulador electrònic IRC/DDC per a caixa de regulació de cabal amb referència CV02	1,000	x 178,50000	=	178,50000	
	BBQC9.AB	ut	Actuador eléctrico con referencia CV02 a 24 V de resposta ràpida y regulación proporcional	1,000	x 222,38000	=	222,38000	
	BBQC3.CA	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV02 d'execució circular amb connexió de 160 mm de diàmetre.	1,000	x 267,00000	=	267,00000	
					Subtotal:		1.073,08000	1.073,08000
						COST DIRECTE		1.112,82000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.112,82000**

P-57 **EBQ69222R** ut Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV01 d'execució circular amb connexió de 100 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador elèctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada.
Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-100 o equivalent
Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.
S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics
S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rígid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.
S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element.

Rend.: 1,000 **1.069,82** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	1,100	/R x	18,24000 =	20,06000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	1,200	/R x	16,40000 =	19,68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		39,74000	39,74000
Materials								
	BBQC3.AA	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV01 d'execució circular amb connexió de 100 mm de diàmetre.	1,000	x 264,00000	=	264,00000	
	BRFI9	ud	Alimentació elèctrica comporta d'aire	1,000	x 41,01000	=	41,01000	
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x 46,56000	=	46,56000	
	BBQC9.AA	ut	Actuador eléctrico con referencia CV01 a 24 V de resposta ràpida y regulación proporcional	1,000	x 222,38000	=	222,38000	
	BBQCB.A	ut	Regulador electrònic IRC/DDC per a caixa de regulació de cabal amb referència CV01	1,000	x 178,50000	=	178,50000	
	BBQCA.AA	ut	Envoltant acústic per a caixa de regulació amb referència CV01 amb connexió 100 mm.	1,000	x 85,00000	=	85,00000	
	BBQCC.AA	ut	Silenciador per atenuar 20 dB a 250 Hz, per a caixa de regulació de cabal amb referència CV01 amb connexió de 100 mm.	1,000	x 163,48000	=	163,48000	
	BBIA6.A	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a caixa de regulació de cabal	1,000	x 29,15000	=	29,15000	
					Subtotal:		1.030,08000	1.030,08000
						COST DIRECTE		1.069,82000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.069,82000**

P-58 **EBQ7769Q** ut Regulador de cabal constant amb referència CM02 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/300x100 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **437,32** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	16,40000 =	8,20000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500	/R x	18,24000 =	9,12000	
						Subtotal:	17,32000	17,32000
Materials								
	BBQA3.CBA	ut	Regulador de cabal amb referència CM02 de 400 x 200 mm.	1,000	x	240,00000 =	240,00000	
	BBQA5.CBA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM02 de 400 x 200 mm	1,000	x	180,00000 =	180,00000	
						Subtotal:	420,00000	420,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			437,32000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**437,32000**

P-59 **EBQA20.5020R** ut — Regulador de cabal constant amb referència CM03 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/300x200 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions técnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **447,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
			Subtotal:					17,32000	17,32000
Materials									
	BBQA3.CCA	ut	Regulador de cabal amb referència CM03 de 400 x 200 mm.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
	BBQA5.CCA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM03 de 400 x 200 mm	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
			Subtotal:					430,00000	430,00000

COST DIRECTE		447,32000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**447,32000**

P-60 **EBQA20.5200R** ut — Regulador de cabal constant amb referència CM01 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions técnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **427,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
			Subtotal:					17,32000	17,32000
Materials									
	BBQA3.CAA	ut	Regulador de cabal amb referència CM01 de 400 x 100 mm.	1,000	x	230,00000	=	230,00000	
	BBQA5.CAA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM01 de 400 x 100 mm	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
			Subtotal:					410,00000	410,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			427,32000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**427,32000**

P-61 **EBQA20.5203R** ut — Regulador de cabal constant amb referència CM05 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions técnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **427,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
			Subtotal:					17,32000	17,32000
Materials									
	BBQA3.CAB	ut	Regulador de cabal amb referència CM05 de 400 x 100 mm.	1,000	x	230,00000	=	230,00000	
	BBQA5.CAB	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM05 de 400 x 100 mm	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
			Subtotal:					410,00000	410,00000

COST DIRECTE		427,32000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**427,32000**

P-62 **EBQA20.5570R** ut — Regulador de cabal constant amb referència CM04 de 400 x 400 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: TROX / EN/600x400 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions técnqiues de projecte
Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **807,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,800	/R x	18,24000	=	14,59000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,800	/R x	16,40000	=	13,12000	
			Subtotal:					27,71000	27,71000
Materials									
	BBQA3.CFA	ut	Regulador de cabal amb referència CM04 de 400 x 400 mm.	1,000	x	560,00000	=	560,00000	
	BBQA5.CFA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM04 de 400 x 400 mm	1,000	x	220,00000	=	220,00000	
			Subtotal:					780,00000	780,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			807,71000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**807,71000**

EBQA20.7000R ut Regulador de cabal constant amb referència CM01 de 200 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació.
Marca/model: EN-D/200x100 o equivalent .
Segons fitxes tècniques i especificacions técnqiues de projecte
Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **407,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
A0132	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
				Subtotal:			17,32000	17,32000
Materials								
BBQA5.AAA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM01 de 200 x 100 mm	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
BBQA3.AAA	ut	Regulador de cabal amb referència CM01 de 200 x 100 mm.	1,000	x	210,00000	=	210,00000	
				Subtotal:			390,00000	390,00000
			COST DIRECTE					407,32000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**407,32000**

EBRI06.7000R ut Comporta tallafocs, EI-180, d'execució rectangular segons norma UNE EN 15650, amb una secció efectiva entre 0,18 i 0,45 m2, amb premarc de la marca/model: TROX/FKA2-EU (EI 120) o equivalent, dotada de servomotor (24 V) amb molla de retorn, amb dos finals de carrera per indicació comporta oberta/tancada i fusible termoelèctric tarat a 72 ºC. Inclou mòdul electrònic de comunicació i detecció de posicionament, a punt per ser accionada per un sistema de control automàtic. Completament instal•lada.
Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables resistent al foc a CTF amb pp safata metàl·lica i tub des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent.
S'inclou cable resist.foc de Linia Bus CTF de caracteristiques segons fabricant, inclòs pp de connectors i elemen.de subjecció
Les comportes tindran unes dimensions interiors mínimes en alçada i amplada, superiors en 50 mm als conductes indicats en plànols.
Segons fitxes tècniques de projecte **Rend.: 1,000** **979,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0132	h	Ajudant calefactor	1,100	/R x	16,40000	=	18,04000	
A0122	h	Oficial 1ª calefactor	1,100	/R x	18,24000	=	20,06000	
				Subtotal:			38,10000	38,10000
Materials								
BQLC01.A	ut	Alimentació elèctrica i de control a comporta tallafocs amb actuador incloent conductors unipolars 07Z1-K resistent al foc, tubs i caixes de material aillant, des d'actuador i interruptors final de carrera fins quadre elèctric de comportes.	1,000	x	99,00000	=	99,00000	
BBRI2	ut	Mòdul electrònic de comunicació a bus.	1,000	x	173,00000	=	173,00000	
BQLC02.A	ud	Alimentació i connexió de línia de BUS a mòdul de control de comportes tallafoc mitjançant cable resistent al foc, $ A, inclòs p.p de connectors i elements de subjecció	1,000	x	70,00000	=	70,00000	
BBRG02.A	ut	Comporta tallafocs EI- 180 d'execució rectangular segons norma UNE EN 15650, amb una secció efectiva entre 0,18 i 0,45 m2, amb premarc	1,000	x	299,00000	=	299,00000	
BBRG05.A	ut	Servomotor (24 V) amb dos finals de carrera per indicació comporta oberta/tancada i fusible termoelèctric tarat a 72º	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
				Subtotal:			941,00000	941,00000
		COST DIRECTE						979,10000
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**979,10000**

P-63 **EBSF01.7R** ut Secció de filtratge formada per carcassa de mòduls de filtres de carbó actiu, construïts amb plaques de carbó actiu amb un volum de porus de 0,5 cm3/gr de carbó i una superficie interna total dels porus de 1000 m3/gr de carbó segons BET, amb 25 Pa de pèrdua de càrrega, per a un cabal de 410 l/s, inclosa carcassa de 908 x 895 mm per a muntatge en conducte . Completament instal·lada. **Rend.: 1,000** **4.760,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0132	h	Ajudant calefactor	1,500	/R x	16,40000	=	24,60000	
A0122	h	Oficial 1ª calefactor	1,500	/R x	18,24000	=	27,36000	
				Subtotal:			51,96000	51,96000
Materials								
BBSF1.A	ut	Secció de filtres de carbó actiu muntat en carcassa de 908 x 895 mm.	1,000	x	4.708,85000	=	4.708,85000	
				Subtotal:			4.708,85000	4.708,85000
		COST DIRECTE						4.760,81000
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.760,81000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EDBC10.034R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**62,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,060	/R x	21,79000	=	23,10000	
	A0134	h	Ajudant muntador	1,060	/R x	20,32000	=	21,54000	
			Subtotal:					44,64000	44,64000
Materials									
	BDBC20.F	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	2,75000	=	2,75000	
	BDBC30.FE	m	Aïllament canonades de 40 mm (1 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	1,000	x	8,05000	=	8,05000	
	BZEA3.F	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 40 mm (1 1/2´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BDBC10.FA	m	Canonada d'acero negre 40 mm (1 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	7,25000	=	7,25000	
			Subtotal:					18,18000	18,18000
			COST DIRECTE						62,82000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,82000**

	EDBC10.124R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**75,01** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	1,220	/R x	20,32000	=	24,79000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,220	/R x	21,79000	=	26,58000	
			Subtotal:					51,37000	51,37000
Materials									
	BDBC20.G	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	3,39000	=	3,39000	
	BDBC30.GE	m	Aïllament canonades de 50 mm (2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	BDBC10.GA	m	Canonada d'acero negre 50 mm (2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	10,35000	=	10,35000	
	BZEA3.G	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 50 mm (2´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
			Subtotal:					23,64000	23,64000
			COST DIRECTE						75,01000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,01000**

	EDBC10.206R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**44,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,760	/R x	21,79000	=	16,56000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,760	/R x	20,32000	=	15,44000	
			Subtotal:					32,00000	32,00000
Materials									
	BDBC10.DB	m	Canonada d'acero negre 25 mm (1´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	5,37000	=	5,37000	
	BZEA3.DA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 25 mm (1´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BDBC20.DA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	1,55000	=	1,55000	
	BDBC30.DD	m	Aïllament canonades de 25 mm (1´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	1,000	x	5,23000	=	5,23000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		12,28000	12,28000
			COST DIRECTE			44,28000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,28000**

EDBC10.316R m Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **57,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,010	/R x	21,79000	=	22,01000	
	A0134	h	Ajudant muntador	1,010	/R x	20,32000	=	20,52000	
			Subtotal:					42,53000	42,53000
Materials									
	BDBC10.EB	m	Canonada d'acero negre 32 mm (1 1/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	6,65000	=	6,65000	
	BDBC20.EA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	1,88000	=	1,88000	
	BDBC30.ED	m	Aïllament canonades de 32 mm (1 1/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	1,000	x	6,11000	=	6,11000	
	BZEA3.EA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm (1 1/4´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
			Subtotal:					14,77000	14,77000
			COST DIRECTE						57,30000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,30000**

EDBC10.576R m Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció

Rend.: 1,000 **40,40** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,740	/R x	20,32000	=	15,04000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,740	/R x	21,79000	=	16,12000	
			Subtotal:					31,16000	31,16000
Materials									
	BDBC30.CD	m	Aïllament canonades de 20 mm (3/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	1,000	x	4,55000	=	4,55000	
	BDBC10.CB	m	Canonada d'acero negre 20 mm (3/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	3,48000	=	3,48000	
	BZEA3.CA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 20 mm (3/4´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BDBC20.CA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	1,08000	=	1,08000	
			Subtotal:					9,24000	9,24000
			COST DIRECTE						40,40000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,40000**

EDBC10.YD4R m Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **89,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	1,460	/R x	20,32000	=	29,67000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,460	/R x	21,79000	=	31,81000	
					Subtotal:			61,48000	61,48000
Materials									
	BDBC10.HA	m	Canonada d'acero negre 65 mm (2 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	12,26000	=	12,26000	
	BDBC20.H	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	4,68000	=	4,68000	
	BDBC30.HE	m	Aïllament canonades de 65 mm (2 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	1,000	x	11,29000	=	11,29000	
	BZEA3.H	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 65 mm (2 1/2´´)	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
					Subtotal:			28,44000	28,44000
							COST DIRECTE		89,92000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,92000**

P-64 **EDBC20.034R** m Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **75,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	1,160	/R x	20,32000	=	23,57000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,160	/R x	21,79000	=	25,28000	
					Subtotal:			48,85000	48,85000
Materials									
	BZEA3.F	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 40 mm (1 1/2´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BDBC40.FE	m	Aïllament canonades de 40 mm (1 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	1,000	x	16,56000	=	16,56000	
	BDBC10.FA	m	Canonada d'acero negre 40 mm (1 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	7,25000	=	7,25000	
	BDBC20.F	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	2,75000	=	2,75000	

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	26,69000	26,69000
							COST DIRECTE		75,54000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,54000**

P-65 **EDBC20.124R** m Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **88,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,340	/R x	21,79000	=	29,20000	
	A0134	h	Ajudant muntador	1,340	/R x	20,32000	=	27,23000	
					Subtotal:			56,43000	56,43000
Materials									
	BZEA3.G	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 50 mm (2´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BDBC40.GE	m	Aïllament canonades de 50 mm (2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	1,000	x	18,64000	=	18,64000	
	BDBC10.GA	m	Canonada d'acero negre 50 mm (2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	10,35000	=	10,35000	
	BDBC20.G	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	3,39000	=	3,39000	
					Subtotal:			32,51000	32,51000
							COST DIRECTE		88,94000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**88,94000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	EDBC20.205R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**53,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,830	/R x	21,79000	=	18,09000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,830	/R x	20,32000	=	16,87000	
			Subtotal:					34,96000	34,96000
Materials									
	BDBC10.DA	m	Canonada d'acero negre 25 mm (1´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	5,37000	=	5,37000	
	BDBC20.D	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	1,55000	=	1,55000	
	BDBC40.DD	m	Aïllament canonades de 25 mm (1´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	1,000	x	11,03000	=	11,03000	
	BZEA3.D	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 25 mm (1´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
			Subtotal:					18,08000	18,08000
			COST DIRECTE						53,04000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,04000**

P-67	EDBC20.315R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat.	**Rend.: 1,000**	**67,72** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Segons especificacions de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,110	/R x	21,79000	=	24,19000	
	A0134	h	Ajudant muntador	1,110	/R x	20,32000	=	22,56000	
			Subtotal:					46,75000	46,75000
Materials									
	BDBC40.ED	m	Aïllament canonades de 32 mm (1 1/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	1,000	x	12,31000	=	12,31000	
	BDBC10.EA	m	Canonada d'acero negre 32 mm (1 1/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	6,65000	=	6,65000	
	BZEA3.E	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm (1 1/4´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BDBC20.E	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	1,88000	=	1,88000	
			Subtotal:					20,97000	20,97000
			COST DIRECTE						67,72000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,72000**

P-68	EDBC20.575R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**48,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,810	/R x	21,79000	=	17,65000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,810	/R x	20,32000	=	16,46000	
			Subtotal:					34,11000	34,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BDBC10.CA	m	Canonada d'acero negre 20 mm (3/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	3,48000	=	3,48000
	BDBC20.C	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	1,08000	=	1,08000
	BDBC40.CD	m	Aïllament canonades de 20 mm (3/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	1,000	x	9,65000	=	9,65000
	BZEA3.C	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 20 mm (3/4´´)	1,000	x	0,13000	=	0,13000
						Subtotal:		14,34000 14,34000
						COST DIRECTE		48,45000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,45000**

P-69 **EDBC20.YD4R** m Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent.
Completament instal•lat, senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **105,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,600	/R x	21,79000	=	34,86000	
	A0134	h	Ajudant muntador	1,600	/R x	20,32000	=	32,51000	
						Subtotal:		67,37000	67,37000
Materials									
	BDBC10.HA	m	Canonada d'acero negre 65 mm (2 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	1,000	x	12,26000	=	12,26000	
	BDBC40.HE	m	Aïllament canonades de 65 mm (2 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona	1,000	x	20,70000	=	20,70000	
	BDBC20.H	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal.	1,000	x	4,68000	=	4,68000	
	BZEA3.H	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 65 mm (2 1/2´´)	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
						Subtotal:		37,85000	37,85000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		105,22000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,22000**

EDBC30.1R m Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 50 mm de diàmetre nominal pintada amb imprimació antioxidant amb pp d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats/ranurats i elements de subjecció, vista T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.

Rend.: 1,000 **61,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	1,220	/R x	20,32000	=	24,79000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,220	/R x	21,79000	=	26,58000	
						Subtotal:		51,37000	51,37000
Materials									
	BDBA2.GA	pp	Accessoris i suports per a tub segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm.	1,000	x	2,75000	=	2,75000	
	BZEA4.G	m	Pintat dues capes de pintura epoxy per a canonada de DN 50 mm	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BDBA1.GA	m	Canonada d'acer negre estirat segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm.	1,000	x	7,60000	=	7,60000	
						Subtotal:		10,48000	10,48000
						COST DIRECTE		61,85000	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,85000**	

P-70 **EDBC30.3R** m Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm de diàmetre nominal pintada amb imprimació antioxidant amb pp d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats/ranurats i elements de subjecció, vista T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.

Rend.: 1,000 **53,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	20,32000	=	22,35000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	1,100	/R x	21,79000	=	23,97000	
						Subtotal:		46,32000	46,32000
Materials									
	BZEA4.E	m	Pintat dues capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BDBA1.EA	m	Canonada d'acer negre estirat segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm.	1,000	x	5,10000	=	5,10000	
	BDBA2.EA	pp	Accessoris i suports per a tub segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm.	1,000	x	1,55000	=	1,55000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		6,78000	6,78000
				COST DIRECTE				53,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,10000**
P-71	**EDCA10.43_1R**	m	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, sèrie 1, de 12 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada.	**Rend.:**	**1,000**			**14,55** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,220	/R x	21,79000 =	4,79000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,220	/R x	20,32000 =	4,47000	
					Subtotal:		9,26000	9,26000
Materials								
	BDCA2.BA	pp	Accessoris i suports per a tub d'acer inoxidable de 12 mm	1,000	x	0,88000 =	0,88000	
	BDCA1.BA	m	Canonada d'acer inoxidable de 12 mm	1,000	x	4,41000 =	4,41000	
					Subtotal:		5,29000	5,29000
				COST DIRECTE				14,55000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,55000**
P-72	**EDCA10.70_1R**	m	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, sèrie 1, de 10 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada.	**Rend.:**	**1,000**			**12,41** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000 =	4,36000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000 =	4,06000	
					Subtotal:		8,42000	8,42000
Materials								
	BDCA1.AA	m	Canonada d'acer inoxidable de 10 mm	1,000	x	3,32000 =	3,32000	
	BDCA2.AA	pp	Accessoris i suports per a tub d'acer inoxidable de 10 mm	1,000	x	0,67000 =	0,67000	
					Subtotal:		3,99000	3,99000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				12,41000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,41000**
	EDDA10.34R	m	Canonada de coure dur estirat, segons normativa vigent, de 22 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb pp d'accessoris soldats per capil·laritat i elements de subjecció. Completament instal·lada.	**Rend.:**	**1,000**			**18,00** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,330	/R x	21,79000 =	7,19000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,330	/R x	20,32000 =	6,71000	
					Subtotal:		13,90000	13,90000
Materials								
	BDDA3.E	m	Tub de coure dur estirat UNE EN-1057 de 22 mm.	1,000	x	3,20000 =	3,20000	
	BDDA4.E	pp	Accessoris i suports per a tub de coure dur, UNE EN-1057 de 22 mm.	1,000	x	0,90000 =	0,90000	
					Subtotal:		4,10000	4,10000
				COST DIRECTE				18,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,00000**
	EDDB10.70R	m	Canonada de coure dur estirat, no arsenical, segons UNE EN-13348 de 10 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb pp d'accesoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata en atmosfera inert, amb purga continua mitjançant gas protector i elements de subjecció. Completament instal·lada, segons UNE-EN ISO 7396-1.	**Rend.:**	**1,000**			**10,99** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000 =	4,36000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000 =	4,06000	
					Subtotal:		8,42000	8,42000
Materials								
	BDDB2.A	pp	Accessoris i suports per a tub de coure dur, no arsenical UNE EN-13348 de 10 mm.	1,000	x	0,72000 =	0,72000	
	BDDB1.AA	m	Canonada de coure dur estirat, no arsenical UNE EN-13348 de 10 mm i de 1 mm de gruix.	1,000	x	1,85000 =	1,85000	
					Subtotal:		2,57000	2,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	COST DIRECTE		10,99000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,99000**

EDDD20.7_1R ut Instal·lació de distribuidor, amb referència DV, per a línia frigorifica de refrigerant R410a, per a sistema VRV del tipus derivador, inclosa pp d'accessoris, aïllador, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: DAIKIN **Rend.: 1,000** **6,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
			Subtotal:					6,93000	6,93000

COST DIRECTE		6,93000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,93000**

EDDD40.70_1R ut Installació de Mòdul de recuperació de calor per a sistema VRV, referència MR, per línia frigorifica de refrigerant R410a.
Inclou bomba de condensats i desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 conduït a baixant pluvial més pròxim, pp d'accessoris, aïllador, elements de suportació i connexions frigorifiques.
De les caracteristiques indicades en fitxes tècniques de plànols. Marca/model: DAIKIN
S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a ud interior aparell autònom amb pp de safata metàllica i tub rígid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent, aixi com cable de connexió de control.
Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **175,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BBGB4A	ut	Bomba de condensats per a fan-coil/ut interior aparell autònom , incloent sifó i tram canonada connectada a baixant de pluvial més proper	1,000	x	105,32000	=	105,32000	
	BRFI8A	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a mòdul de recuperació del sistema VRV i part proporcional de línia des de quadre elèctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.	1,000	x	42,03000	=	42,03000	
	BFPA7A	ut	Connexionat de control a elements de camp	1,000	x	18,03000	=	18,03000	

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		165,38000 165,38000
	COST DIRECTE		175,77000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**175,77000**

EDDF03.052R m Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 15,87 (5/8¨) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Técnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent.
Completament instal·lat i senyalitzat.
Segons especificacions de projecte. **Rend.: 1,000** **25,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,420	/R x	21,79000	=	9,15000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,420	/R x	20,32000	=	8,53000	
			Subtotal:					17,68000	17,68000
Materials									
	BDDA10.FA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 15,87 (5/8¨) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	1,000	x	3,94000	=	3,94000	
	BDDA12.FC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 15,87 (5/8¨) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	1,000	x	3,27000	=	3,27000	
	BDDA11.FA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,000	x	0,83000	=	0,83000	
			Subtotal:					8,04000	8,04000

COST DIRECTE		25,72000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,72000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EDDF03.142R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 19,05 (3/4´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Técnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**28,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,440	/R x	21,79000	=	9,59000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,440	/R x	20,32000	=	8,94000	
			Subtotal:					18,53000	18,53000
Materials									
	BDDA10.GA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 19,05 (3/4´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	1,000	x	4,86000	=	4,86000	
	BDDA11.GA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,000	x	1,02000	=	1,02000	
	BDDA12.GC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 19,05 (3/4´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	1,000	x	3,73000	=	3,73000	
			Subtotal:					9,61000	9,61000
			COST DIRECTE						28,14000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,14000**

	EDDF03.263R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 9,52 (3/8´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Técnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**17,88** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Completament instal·lat i senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,300	/R x	21,79000	=	6,54000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
			Subtotal:					12,64000	12,64000
Materials									
	BDDA10.DA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 9,52 (3/8´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Técnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	1,000	x	2,66000	=	2,66000	
	BDDA11.DA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,000	x	0,58000	=	0,58000	
	BDDA12.DB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 9,52 (3/8´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	1,000	x	2,00000	=	2,00000	
			Subtotal:					5,24000	5,24000
			COST DIRECTE						17,88000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,88000**

	EDDF03.373R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 12,7 (1/2´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Técnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**Rend.: 1,000**	**19,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,300	/R x	21,79000	=	6,54000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			12,64000	12,64000
Materials								
	BDDA11.EB	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,000	x	0,66000 =	0,66000	
	BDDA10.EB	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 12,7 (1/2´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	1,000	x	3,64000 =	3,64000	
	BDDA12.EB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 12,7 (1/2´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	1,000	x	2,10000 =	2,10000	
				Subtotal:			6,40000	6,40000
				COST DIRECTE				19,04000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,04000**

EDDF03.403R m Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 6,35 (1/4´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent.
Completament instal·lat i senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **16,48** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,300	/R x	21,79000 =	6,54000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,32000 =	6,10000	
				Subtotal:			12,64000	12,64000
Materials								
	BDDA10.BA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 6,35 (1/4´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	1,000	x	1,60000 =	1,60000	
	BDDA11.BA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,000	x	0,44000 =	0,44000	
	BDDA12.BB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 6,35 (1/4´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	1,000	x	1,80000 =	1,80000	

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			3,84000	3,84000
				COST DIRECTE				16,48000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,48000**

EDDF03.YB2R m Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 22,22 (7/8´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent.
Completament instal·lat i senyalitzat.
Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 **30,40** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	20,32000 =	9,14000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,450	/R x	21,79000 =	9,81000	
				Subtotal:			18,95000	18,95000
Materials								
	BDDA10.HA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 22,22 (7/8´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	1,000	x	5,89000 =	5,89000	
	BDDA11.HA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,000	x	1,55000 =	1,55000	
	BDDA12.HC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 22,22 (7/8´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	1,000	x	4,01000 =	4,01000	
				Subtotal:			11,45000	11,45000
				COST DIRECTE				30,40000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,40000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-73	EDEA10.16R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 90 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	Rend.: 1,000	18,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,340	/R x	21,79000	=	7,41000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,340	/R x	20,32000	=	6,91000	
			Subtotal:					14,32000	14,32000
Materials									
	BDEA2.G	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 90 mm	1,000	x	1,03000	=	1,03000	
	BDEA1.G	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 90 mm	1,000	x	3,44000	=	3,44000	
			Subtotal:					4,47000	4,47000
			COST DIRECTE						18,79000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,79000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-74	EDEA10.34R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 75 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	Rend.: 1,000	14,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,270	/R x	21,79000	=	5,88000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,270	/R x	20,32000	=	5,49000	
			Subtotal:					11,37000	11,37000
Materials									
	BDEA1.E	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 75 mm	1,000	x	2,79000	=	2,79000	
	BDEA2.E	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 75 mm	1,000	x	0,74000	=	0,74000	
			Subtotal:					3,53000	3,53000
			COST DIRECTE						14,90000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,90000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-75	EDEA10.52R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 50 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	Rend.: 1,000	11,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,230	/R x	21,79000	=	5,01000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,230	/R x	20,32000	=	4,67000	
			Subtotal:					9,68000	9,68000
Materials									
	BDEA1.C	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 50 mm	1,000	x	1,82000	=	1,82000	
	BDEA2.C	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 50 mm	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					2,27000	2,27000
			COST DIRECTE						11,95000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,95000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	EDEA10.70R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 32 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	Rend.: 1,000	7,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,150	/R x	21,79000	=	3,27000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	20,32000	=	3,05000	
			Subtotal:					6,32000	6,32000
Materials									
	BDEA2.A	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 32 mm	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
	BDEA1.A	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 32 mm	1,000	x	0,99000	=	0,99000	
			Subtotal:					1,23000	1,23000
			COST DIRECTE						7,55000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,55000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-77	EDEA10.43PR	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 40 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent	Rend.: 1,000	9,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,190	/R x	20,32000	=	3,86000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,190	/R x	21,79000	=	4,14000	
			Subtotal:					8,00000	8,00000
Materials									
	BDEA2.BA	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 40 mm	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BDEA1.BA	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 40 mm	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
			Subtotal:					1,79000	1,79000
			COST DIRECTE						9,79000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,79000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-78	EDEA10.Y9IR	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 110 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent	Rend.: 1,000	21,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,380	/R x	21,79000	=	8,28000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,380	/R x	20,32000	=	7,72000	
			Subtotal:					16,00000	16,00000
Materials									
	BDEA2.HA	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 110 mm	1,000	x	1,36000	=	1,36000	
	BDEA1.HA	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 110 mm	1,000	x	4,29000	=	4,29000	
			Subtotal:					5,65000	5,65000
			COST DIRECTE						21,65000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,65000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-79	EDGA50.250R	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 32 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000	33,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,600	/R x	21,79000	=	13,07000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	20,32000	=	12,19000	
			Subtotal:					25,26000	25,26000
Materials									
	BDGAD.DA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 32 mm de diàmetro nominal	1,000	x	3,80000	=	3,80000	
	BDGAF.DA	m	Aïllament canonades plàstiques de 32 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,000	x	1,94000	=	1,94000	
	BDGAE.D	m	Accessoris i suports per a polipropilé (PP-R) de 32 mm de diàmetre nominal.	1,000	x	2,66000	=	2,66000	
			Subtotal:					8,40000	8,40000
			COST DIRECTE						33,66000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,66000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-80	EDGA50.430R	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 20 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	Rend.: 1,000	21,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,430	/R x	21,79000	=	9,37000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,430	/R x	20,32000	=	8,74000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		18,11000	18,11000
Materials								
	BDGAD.BA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) série 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 20 mm de diàmetro nominal	1,000	x 1,49000 =		1,49000	
	BDGAE.B	m	Accessoris i suports per a polipropilé (PP-R) de 20 mm de diàmetre nominal.	1,000	x 1,08000 =		1,08000	
	BDGAF.BA	m	Aïllament canonades plàstiques de 20 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,000	x 1,11000 =		1,11000	
					Subtotal:		3,68000	3,68000
					COST DIRECTE			21,79000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,79000**

P-81 **EDGA50.520R** m — Canonada de polipropilé (PP-R) série 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 25 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 — **24,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	20,32000 =		9,14000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,450	/R x	21,79000 =		9,81000	
						Subtotal:		18,95000	18,95000
Materials									
	BDGAD.CA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) série 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 25 mm de diàmetro nominal	1,000	x	2,36000 =		2,36000	
	BDGAE.C	m	Accessoris i suports per a polipropilé (PP-R) de 25 mm de diàmetre nominal.	1,000	x	1,90000 =		1,90000	
	BDGAF.CA	m	Aïllament canonades plàstiques de 25 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,000	x	1,25000 =		1,25000	
						Subtotal:		5,51000	5,51000
						COST DIRECTE			24,46000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,46000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-82 **EDGA70.304R** m — Canonada de polipropilé copolimer random (PP-R) amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió o accesori electrosoldable, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 — **51,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,750	/R x	16,40000 =		12,30000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,750	/R x	18,24000 =		13,68000	
						Subtotal:		25,98000	25,98000
Materials									
	BDGAJ.EE	pp	Aïllament canonades plàstiques de 50 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb coquilla amb barrera de vapor i de 30 mm d'espessor	1,000	x	9,77000 =		9,77000	
	BDGAH.EA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR) , Serie 5/SDR11, de DN 50 mm i PN16.	1,000	x	10,49000 =		10,49000	
	BDGAI.E	pp	Accessoris i suports per a canonada de polipropileno (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR), DN 50 mm	1,000	x	5,52000 =		5,52000	
						Subtotal:		25,78000	25,78000
						COST DIRECTE			51,76000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,76000**

P-83 **EDGA80.3C8R** m — Canonada de polipropilé copolimer random (PP-R) compost amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions per termofusió i accessoris electrosoldables, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, amb acabat de xapa d'alumini, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 50 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament i acabat per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.

Rend.: 1,000 — **67,16** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,750	/R x	18,24000	=	13,68000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,750	/R x	16,40000	=	12,30000	
					Subtotal:			25,98000	25,98000
Materials									
	BDGAH.EA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR) , Serie 5/SDR11, de DN 50 mm i PN16.	1,000	x	10,49000	=	10,49000	
	BDGAI.E	pp	Accessoris i suports per a canonada de polipropileno (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR), DN 50 mm	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
	BDGAK.EI	m	Aïllament canonades plàstiques de 50 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb coquilla amb barrera de vapor i de 50 mm d'espessor acabat amb xapa d'alumini.	1,000	x	25,17000	=	25,17000	
					Subtotal:			41,18000	41,18000
								COST DIRECTE	67,16000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**67,16000**

P-84 **EDLB10.07R** ut Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 40 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent **Rend.: 1,000** **47,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,180	/R x	21,79000	=	3,92000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	20,32000	=	3,66000	
					Subtotal:			7,58000	7,58000
Materials									
	BDLB1.FA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 40, PN-10	1,000	x	32,61000	=	32,61000	
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
	BDLB2.FA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	1,000	x	6,07000	=	6,07000	
					Subtotal:			39,98000	39,98000
								COST DIRECTE	47,56000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**47,56000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-85 **EDLB10.16R** ut Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 50 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilé . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent **Rend.: 1,000** **66,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000	=	4,36000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
					Subtotal:			8,42000	8,42000
Materials									
	BDLB1.GA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 50, PN-10	1,000	x	48,47000	=	48,47000	
	BDLB2.GA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilé	1,000	x	8,33000	=	8,33000	
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
					Subtotal:			58,10000	58,10000
								COST DIRECTE	66,52000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**66,52000**

P-86 **EDLB10.25R** ut Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 25 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilé . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent **Rend.: 1,000** **23,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	20,32000	=	2,84000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,140	/R x	21,79000	=	3,05000	
					Subtotal:			5,89000	5,89000
Materials									
	BDLB1.DA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 25, PN-16	1,000	x	14,19000	=	14,19000	
	BDLB2.DA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilé	1,000	x	2,54000	=	2,54000	
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
					Subtotal:			18,03000	18,03000
								COST DIRECTE	23,92000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,92000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	EDLB10.34R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 32 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	Rend.: 1,000	33,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,160	/R x	21,79000	=	3,49000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	20,32000	=	3,25000	
			Subtotal:					6,74000	6,74000
Materials									
	BDLB1.EA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 32, PN-10	1,000	x	21,65000	=	21,65000	
	BDLB2.EA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	1,000	x	3,83000	=	3,83000	
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
			Subtotal:					26,78000	26,78000
			COST DIRECTE						33,52000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,52000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	EDLB10.43R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 15 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	Rend.: 1,000	13,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,100	/R x	21,79000	=	2,18000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	20,32000	=	2,03000	
			Subtotal:					4,21000	4,21000
Materials									
	BDLB1.BA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 15, PN-16	1,000	x	6,99000	=	6,99000	
	BDLB2.BA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	1,000	x	1,36000	=	1,36000	
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
			Subtotal:					9,65000	9,65000
			COST DIRECTE						13,86000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,86000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-89	EDLB10.51R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	Rend.: 1,000	17,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,120	/R x	21,79000	=	2,61000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	20,32000	=	2,44000	
			Subtotal:					5,05000	5,05000
Materials									
	BDLB1.CA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 20, PN-16	1,000	x	9,27000	=	9,27000	
	BDLB2.CB	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	1,000	x	1,76000	=	1,76000	
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
			Subtotal:					12,33000	12,33000
			COST DIRECTE						17,38000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,38000**

	EDLB10.52R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de coure . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	Rend.: 1,000	17,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,120	/R x	21,79000	=	2,61000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	20,32000	=	2,44000	
			Subtotal:					5,05000	5,05000
Materials									
	BDLB1.CA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 20, PN-16	1,000	x	9,27000	=	9,27000	
	BDLB2.CA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de coure	1,000	x	1,76000	=	1,76000	
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
			Subtotal:					12,33000	12,33000
			COST DIRECTE						17,38000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,38000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-90	EDLB10.Y9R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 65 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	Rend.:	1,000				108,53 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000	=	4,36000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
					Subtotal:			8,42000	8,42000
Materials									
	BDLB1.HA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 65, PN-10	1,000	x	89,15000	=	89,15000	
	BDLB2.HA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	1,000	x	9,66000	=	9,66000	
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
					Subtotal:			100,11000	100,11000
								COST DIRECTE	108,53000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**108,53000**
P-91	EDLB11.403R	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 12 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada.	Rend.:	1,000				34,52 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000	=	4,36000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
					Subtotal:			8,42000	8,42000
Materials									
	BDLB4.BBA	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable muntatge roscat, de 12, PN-16	1,000	x	19,77000	=	19,77000	
	BDLB3.BA	ut	Ràcord roscat vàlvula de bola d'acer inoxidable, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer inoxidable	1,000	x	6,33000	=	6,33000	
					Subtotal:			26,10000	26,10000
								COST DIRECTE	34,52000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**34,52000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-92	EDLB11.430R	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 10 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada.	Rend.:	1,000				34,52 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000	=	4,36000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
					Subtotal:			8,42000	8,42000
Materials									
	BDLB4.BAA	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable muntatge roscat, de 10, PN-16	1,000	x	19,77000	=	19,77000	
	BDLB3.AA	ut	Ràcord roscat vàlvula de bola d'acer inoxidable, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer inoxidable	1,000	x	6,33000	=	6,33000	
					Subtotal:			26,10000	26,10000
								COST DIRECTE	34,52000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**34,52000**
	EDLI10.34R	ut	Aixeta de prova i buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 32 mm de diàmetre, PN-16 , amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada.	Rend.:	1,000				28,39 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,160	/R x	21,79000	=	3,49000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	20,32000	=	3,25000	
					Subtotal:			6,74000	6,74000
Materials									
	BDLI1.EA	ut	Aixeta de prova i buidat roscada de 32 mm, PN-16	1,000	x	21,65000	=	21,65000	
					Subtotal:			21,65000	21,65000
								COST DIRECTE	28,39000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,39000**
	EDLI10.43R	ut	Aixeta de prova i buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 15 mm de diàmetre, PN-16 , amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada.	Rend.:	1,000				11,20 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,100	/R x	21,79000	=	2,18000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0134	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	20,32000	=	2,03000	
					Subtotal:			4,21000	4,21000
Materials									
	BDLI1.BA	ut	Aixeta de prova i buidat roscada de 15 mm, PN-16	1,000	x	6,99000	=	6,99000	
					Subtotal:			6,99000	6,99000
				COST DIRECTE					11,20000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,20000**

P-93 **EDLI20.70R** ut Vàlvula de buidat de llautó per a muntatge amb brides, de 40 mm de diàmetre, PN-10 amb comandament d'accionament per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **51,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,300	/R x	21,79000	=	6,54000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
					Subtotal:			12,64000	12,64000
Materials									
	BDLI3.AA	ut	Vàlvula de buidat per a brides de 40 mm, PN-10	1,000	x	6,50000	=	6,50000	
	BDLI2.AA	ut	Joc de brides PN-10 de 40 mm, amb cargols i juntes.	2,000	x	16,08000	=	32,16000	
					Subtotal:			38,66000	38,66000
				COST DIRECTE					51,30000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,30000**

P-94 **EDQB20.7R** ut Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent **Rend.: 1,000** **62,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,300	/R x	21,79000	=	6,54000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
					Subtotal:			12,64000	12,64000
Materials									
	BDQB3	ut	Clau de pas de 15 mm per a purgador automàtic d'aire.	2,000	x	4,10000	=	8,20000	
	BDQB2	ut	Purgador automàtic d'aire de 15 mm	1,000	x	42,00000	=	42,00000	
					Subtotal:			50,20000	50,20000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			62,84000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,84000**

P-95 **EDQB21.7R** ut Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent, incloent connexió a xarxa de desguassos mitjançant recollida i sifó en polipropilè o PVC segons direcció facultativa. **Rend.: 1,000** **67,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,300	/R x	21,79000	=	6,54000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
					Subtotal:			12,64000	12,64000
Materials									
	BDQB2	ut	Purgador automàtic d'aire de 15 mm	1,000	x	42,00000	=	42,00000	
	BDQB3	ut	Clau de pas de 15 mm per a purgador automàtic d'aire.	2,000	x	4,10000	=	8,20000	
	BDQB7	ut	Connexionat de desguàs de purgador, mitjançant recollida i sifó en polipropilè o PVC	1,000	x	5,00000	=	5,00000	
					Subtotal:			55,20000	55,20000
				COST DIRECTE					67,84000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**67,84000**

P-96 **EDUB10.52R** ut Dipòsit d'inèrcia d'aigua freda, amb referència DP01, construït en planxa d'acer negre, de 300 l de capacitat, d'execució vertical, amb maniguets per a purga, brides per a connexions, tapes de registre i inspecció, separadors interiors metàl·lics i vàlvula de seguretat, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques de projecte. Completament muntat inclús aïllat exteriorment amb llana de roca de 50 mm de gruix, subjectat amb tela metàl·lica i acabat en alumini de 2 mm de gruix. Marca/model: SICC 118 o equivalent **Rend.: 1,000** **684,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	2,000	/R x	21,79000	=	43,58000	
	A0165	h	Peó	2,000	/R x	19,69000	=	39,38000	
					Subtotal:			82,96000	82,96000
Materials									
	BDUB1.CA	ut	Dipòsit d'inercia d'acer negre, amb referència DP01, de 300 l de capacitat.	1,000	x	432,73000	=	432,73000	
	BDUB2.CA	ut	Aislamiento exterior con lana de roca de 50 mm para depósito acumulador de agua freda de 300 l subjectat	1,000	x	168,32000	=	168,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			amb malla metàl·lica i acabat en alumini de 2 mm de gruix					
						Subtotal:	601,05000	601,05000
						COST DIRECTE		684,01000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**684,01000**

P-97 **EDWA03.0070R** ut — Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 50 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 50 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 50 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 50 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques — **Rend.: 1,000** — **1.141,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	3,900	/R x	16,40000	=	63,96000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	3,900	/R x	18,24000	=	71,14000	
					Subtotal:			135,10000	135,10000
Materials									
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BDWA1.F	ut	Tram canonada de 50 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	1,000	x	10,35000	=	10,35000	
	BDWA2.F	ut	Aïllament exterior per a canonades de 50 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes característiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	1,000	x	37,29000	=	37,29000	
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	2,000	x	13,52000	=	27,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 98

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDWA4.F	ut	Filtre de 50 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	1,000	x	44,99000	=	44,99000
	BDWA01.FA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 50 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	1,000	x	725,69000	=	725,69000
	BDWA3.F	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 50 mm, PN-10	2,000	x	57,10000	=	114,20000
						Subtotal:		1.006,12000	1.006,12000
						COST DIRECTE			1.141,22000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.141,22000**

P-98 **EDWA03.1060R** ut — Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 65 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 65 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 65 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 65 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques — **Rend.: 1,000** — **2.507,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,100	/R x	16,40000	=	67,24000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,100	/R x	18,24000	=	74,78000	
						Subtotal:		142,02000	142,02000
Materials									
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BDWA01.GA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 65 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	1,000	x	1.950,00000	=	1.950,00000	
	BDWA4.G	ut	Filtre de 65 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	1,000	x	106,65000	=	106,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDWA3.G	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 65 mm, PN-10	2,000	x	89,59000	=	179,18000	
	BDWA2.G	ut	Aïllament exterior per a canonades de 65 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes característiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	1,000	x	43,69000	=	43,69000	
	BDWA1.G	ut	Tram canonada de 65 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	1,000	x	12,26000	=	12,26000	
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	2,000	x	13,52000	=	27,04000	
						Subtotal:		2.365,38000	2.365,38000
								COST DIRECTE	2.507,40000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.507,40000**

P-99 **EDWA03.2050R** ut — Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 32 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 32 mm de diàmetre.
- 1 Filtre de 32 mm de diàmetre.
- 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre
- 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 32 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques

Rend.: 1,000 **570,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	16,40000	=	49,20000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	3,000	/R x	18,24000	=	54,72000	
						Subtotal:		103,92000	103,92000
Materials									
	BDWA3.D	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 32 mm, PN-10	2,000	x	25,50000	=	51,00000	
	BDWA2.D	ut	Aïllament exterior per a canonades de 32 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons						

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			legislació vigent, de les mateixes característiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.						
	BDWA4.D	ut	Filtre de 32 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	1,000	x	29,32000	=	29,32000	
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	2,000	x	13,52000	=	27,04000	
	BDWA01.DA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 32 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	1,000	x	272,66000	=	272,66000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BDWA1.D	ut	Tram canonada de 32 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	1,000	x	6,65000	=	6,65000	
						Subtotal:		466,71000	466,71000
								COST DIRECTE	570,63000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**570,63000**

P-100 **EDWA03.4030R** ut — Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 20 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 20 mm de diàmetre.
- 1 Filtre de 20 mm de diàmetre.
- 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre
- 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 20 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques

Rend.: 1,000 **405,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	2,350	/R x	18,24000	=	42,86000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	2,350	/R x	16,40000	=	38,54000	
						Subtotal:		81,40000	81,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BDWA01.BA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 20 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
	BDWA1.B	ut	Tram canonada de 20 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempérie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	1,000	x	3,48000	=	3,48000	
	BDWA2.B	ut	Aïllament exterior per a canonades de 20 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes caracteristiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	1,000	x	24,36000	=	24,36000	
	BDWA3.B	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 20 mm, PN-10	2,000	x	11,00000	=	22,00000	
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	2,000	x	13,52000	=	27,04000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BDWA4.B	ut	Filtre de 20 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	1,000	x	20,96000	=	20,96000	
						Subtotal:		324,40000	324,40000
							COST DIRECTE		405,80000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**405,80000**

P-101 EDWA03.5020R ut Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 25 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 25 mm de diàmetre.
- 1 Filtre de 25 mm de diàmetre.
- 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre
- 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 25 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes caracteristiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes técniques d'equips i plec d'especificacions técniques

Rend.: 1,000 **477,23** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	2,500	/R x	18,24000	=	45,60000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	2,500	/R x	16,40000	=	41,00000	
						Subtotal:		86,60000	86,60000
Materials									
	BDWA1.C	ut	Tram canonada de 25 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempérie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	1,000	x	5,37000	=	5,37000	
	BDWA2.C	ut	Aïllament exterior per a canonades de 25 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes caracteristiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	1,000	x	28,88000	=	28,88000	
	BDWA3.C	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 25 mm, PN-10	2,000	x	16,70000	=	33,40000	
	BDWA4.C	ut	Filtre de 25 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	1,000	x	24,49000	=	24,49000	
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	2,000	x	13,52000	=	27,04000	
	BDWA01.CA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 25 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	1,000	x	224,89000	=	224,89000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
						Subtotal:		390,63000	390,63000
							COST DIRECTE		477,23000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**477,23000**

P-102 EDWF01.7330R ut Connexió hidràulica a planta refredadora, amb referència PE01, de 50 mm de diàmetre nominal, amb valvuleria, jocs d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent:
- 1 Vàlvules de tall de papallona / bola de 50 mm de diàmetre.
- 2 Maniguets antivibratoris de 50 mm de diàmetre.
- 1 Vàlvula de buidatge de 50 mm de diàmetre.
- 2 Manómetres amb vàlvula de tall DN15
- 2 Termòmetres graduats de 0° a 100 °C per a liquids.
- 1 Vàlvula de papallona de 2 vies de 50 mm de diàmetre, dotada d'actuador tot/res, interruptors final de carrera. Marca/model: TA / BTV o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable des de Q.E i subestació

Part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes caracteristiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons

Rend.: 1,000 **1.221,34** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

especificacions de la legislació vigent.
Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	9,500	/R x	16,40000	=	155,80000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	9,500	/R x	18,24000	=	173,28000	
			Subtotal:					329,08000	329,08000
Materials									
	BDWA14.A	ut	Aïllament exterior per a canonades de 50 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica	3,000	x	37,29000	=	111,87000	
	BFFA1	ut	Termòmetre graduat de 0° a 100 °C per a líquids.	2,000	x	18,93000	=	37,86000	
	BFIA6	ut	Manòmetre de glicerina, graduat de 100 mm de diàmetre.	2,000	x	15,15000	=	30,30000	
	BDWA15.A	ut	Maniguet elàstic antivibratori d'un cos, de 50 mm diàmetre nominal	2,000	x	52,47000	=	104,94000	
	BDLI4.B	ut	Vàlvula de buidat de llautó de 50 mm de diàmetre, PN-10, inclou accessoris de muntatge.	1,000	x	22,58000	=	22,58000	
	BDWA16.A	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 50 mm, PN-10	1,000	x	57,10000	=	57,10000	
	BDWA71.A	ut	Vàlvula de papallona de 2 vies de DN 50 mm, amb actuador motoritzat tot o res, amb accessoris i senyalitzada	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
	BDWA13.A	ut	Tram canonada de 50 mm de diàmetre nominal, incloent acabat, accessoris, suports i senyalització	3,000	x	10,35000	=	31,05000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
			Subtotal:					892,26000	892,26000
								COST DIRECTE	1.221,34000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.221,34000**

P-103 EFCA01.70R ut Actuador proporcional per a comportes d'aire, amb senyal de control a 0-10 V, alimentat a 24 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **274,41** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0123	h	Oficial 1ª lampista	1,000	/R x	22,54000	=	22,54000	
	A0133	h	Ajudant lampista	1,000	/R x	20,32000	=	20,32000	
			Subtotal:					42,86000	42,86000
Materials									
	BFCA1	ut	Actuador proporcional per a comportes d'aire amb senyal de control a 0-10 V alimentat a 24 V.	1,000	x	184,99000	=	184,99000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
			Subtotal:					231,55000	231,55000
								COST DIRECTE	274,41000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**274,41000**

P-104 EFCA20.70R ut Actuador tot/res per a comportes d'aire amb senyal de control a 230 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **266,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133	h	Ajudant lampista	1,000	/R x	20,32000	=	20,32000	
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	1,000	/R x	22,54000	=	22,54000	
			Subtotal:					42,86000	42,86000
Materials									
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BFCA3	ut	Actuador tot/res amb senyal de control a 230 V.	1,000	x	176,88000	=	176,88000	
			Subtotal:					223,44000	223,44000
								COST DIRECTE	266,30000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**266,30000**

P-105 EFDA01.70R ut Sonda de temperatura per ambient interior, amb un rang d'amidament entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **98,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 105

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0133	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
					Subtotal:			12,86000	12,86000
Materials									
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BFDA1	ut	Sonda de temperatura per a ambient interior.	1,000	x	38,68000	=	38,68000	
					Subtotal:			85,24000	85,24000
							COST DIRECTE		98,10000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,10000**

P-106 EFDA10.70R ut Sonda de temperatura per ambient exterior, amb un rang de sortida entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **100,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	
	A0133	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
					Subtotal:			12,86000	12,86000
Materials									
	BFDA2	ut	Sonda de temperatura per a ambient exterior.	1,000	x	40,78000	=	40,78000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
					Subtotal:			87,34000	87,34000
							COST DIRECTE		100,20000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**100,20000**

P-107 EFDA20.70R ut Sonda de temperatura per a conductes d'aire, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V i longitud de beina segons Especificacions Tècniques. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **148,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 106

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			12,86000	12,86000
Materials									
	BFDA3	ut	Sonda de temperatura per a conductes d'aire.	1,000	x	89,13000	=	89,13000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
					Subtotal:			135,69000	135,69000
							COST DIRECTE		148,55000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**148,55000**

P-108 EFDA40.70R ut Sonda de temperatura d'immersió per a líquids, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **162,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	
	A0133	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
					Subtotal:			12,86000	12,86000
Materials									
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BFDA5	ut	Sonda de temperatura d'immersió per a líquids.	1,000	x	102,67000	=	102,67000	
					Subtotal:			149,23000	149,23000
							COST DIRECTE		162,09000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**162,09000**

P-109 EFDB10.70R ut Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per ambient exterior, amb un rang de mida de -40 i +80 °C de temperatura i entre +10 i +90 % d'humitat relativa, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **233,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	12,86000		12,86000
Materials									
	BFDB2	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per ambient exterior.	1,000	x	174,17000 =	174,17000		
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000 =	46,56000		
						Subtotal:	220,73000		220,73000
						COST DIRECTE			233,59000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**233,59000**

	EFDB20.70R	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per a conductes d'aire, amb un rang de mida de -40 i +80 °C de temperatura i entre +10 i +90 % d'humitat relativa, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable des de Q.E i subestació	**Rend.:**	**1,000**		**241,17**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	20,32000 =	6,10000	
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,300	/R x	22,54000 =	6,76000	
						Subtotal:	12,86000	12,86000
Materials								
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000 =	46,56000	
	BFDB3	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per a conductes d'aire.	1,000	x	181,75000 =	181,75000	
						Subtotal:	228,31000	228,31000
						COST DIRECTE		241,17000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**241,17000**

P-110	**EFDC01.70R**	ut	Sonda d'humitat relativa d'aire en conductes, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**Rend.:**	**1,000**		**151,37**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,300	/R x	22,54000 =	6,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0133	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	20,32000 =	6,10000		
						Subtotal:	12,86000		12,86000
Materials									
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000 =	46,56000		
	BFDC1	ut	Sonda d'humitat relativa en conducte.	1,000	x	91,95000 =	91,95000		
						Subtotal:	138,51000		138,51000
						COST DIRECTE			151,37000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,37000**

P-111	**EFDC20.70R**	ut	Sonda d'humitat relativa en ambient, amb un rang d'amidament entre el 10 i el 90 %, amb una sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**Rend.:**	**1,000**		**98,92**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000 =	4,92000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000 =	5,47000	
						Subtotal:	10,39000	10,39000
Materials								
	BFDC3	ut	Sonda humitat relativa en ambient.	1,000	x	41,97000 =	41,97000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000 =	46,56000	
						Subtotal:	88,53000	88,53000
						COST DIRECTE		98,92000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,92000**

P-112	**EFGA20.430R**	ut	Transmissor de pressió diferencial a sala amb un rang d'amidament de 0-10 mbar, amb sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**Rend.:**	**1,000**		**253,68**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,350	/R x	18,24000 =	6,38000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		12,12000	12,12000
Materials								
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x 46,56000 =		46,56000	
	BFGA2.B	ut	Transmissor de pressió diferencial a sala	1,000	x 195,00000 =		195,00000	
					Subtotal:		241,56000	241,56000
					COST DIRECTE			253,68000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,68000**

P-113 EFHA01.70R ut Presostat diferencial per a conductes d'aire, amb una pressió màxima de funcionament de 20 mbar, amb sortida digital (contacte lliure de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **83,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	
	A0133	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
						Subtotal:		12,86000	12,86000
Materials									
	BFHA1	ut	Presostat diferencial per a conductes d'aire.	1,000	x	24,34000	=	24,34000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
						Subtotal:		70,90000	70,90000
						COST DIRECTE			83,76000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83,76000**

P-114 EFJA10.70R ut Sonda d'ambient per a qualitat d'aire amb sortida analògica de 0 a 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **106,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
						Subtotal:		10,39000	10,39000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x 46,56000 =		46,56000	
	BFJA3	ut	Sonda ambient de qualitat d'aire	1,000	x 49,87000 =		49,87000	
					Subtotal:		96,43000	96,43000
					COST DIRECTE			106,82000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,82000**

P-115 EFKA01.70R ut Interruptor de flux per a líquids, format per llengüeta d'acer inoxidable, amb sortida digital (contactes lliures de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat

Rend.: 1,000 **145,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133	h	Ajudant lampista	0,350	/R x	20,32000	=	7,11000	
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,350	/R x	22,54000	=	7,89000	
						Subtotal:		15,00000	15,00000
Materials									
	BFKA1	ut	Interruptor de flux per a líquids.	1,000	x	84,38000	=	84,38000	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
						Subtotal:		130,94000	130,94000
						COST DIRECTE			145,94000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**145,94000**

P-116 EFLD12.3400R ut Comptador d'energia per ultrasons per instal·lar en canonades d'aigua freda, de DN 50 amb connexions roscades amb cabalímetre amb error de lectura màxim de ±2% per a cabals fins a 100 vegades inferior al nominal, incloent integrador amb gestió remota M-bus, Lon, Bacnet, targeta de comunicació segons protocol, port òptic per a lectures in-situ, joc de sondes de temperatura per a mesura PT500 amb cable i beina per a instal·lació de sondes en canonada. Completament instal·lat. Marca/model: SEDICAL o equivalent
Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a equip/element amb pp de safata metàl·lica i tub rígid des quadre de zona
Inclou cable i connex.control de subestac/controlador equip/element
Conjunt completament instal·lat i en funcionament,

Rend.: 1,000 **1.289,84** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

segons fitxes tècniques, detalls de plànols i plec d'especificacions tècniques. Inclou connexionat hidràulic i elèctric dels elements i components.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,700	/R x	16,40000	=	11,48000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,700	/R x	18,24000	=	12,77000	
			Subtotal:					24,25000	24,25000
Materials									
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
	BRFI11	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a integrador del comptador d'energia i part proporcional de línia des de quadre elèctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.	1,000	x	42,03000	=	42,03000	
	BFLD6.EA	ut	Comptador d'energia per ultrasons per a instal·lar en canonades d'aigua freda, de DN 50 amb connexions roscades. Inclou tots els elements necessaris per a la seva lectura i funcionament: - Integrador independent - Cabalímetre utrasònic amb cable de connexió a l'integrador - Alimentació elèctrica - 2 sondes de temperatura PT - Port per a lectura de registres històrics - Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret	1,000	x	1.177,00000	=	1.177,00000	
			Subtotal:					1.265,59000	1.265,59000
			COST DIRECTE						1.289,84000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.289,84000**

P-117 EFQE10.70R ut Interruptor fi carrera per a actuadors elèctrics de comporta . Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent
Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elèctrica i control mitjançant cable apantallat **Rend.: 1,000** **63,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133	h	Ajudant lampista	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,200	/R x	22,54000	=	4,51000	
			Subtotal:					8,57000	8,57000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BFQE1	ut	Interruptor fi carrera per a actuadors elèctrics.	1,000	x	8,11000	=	8,11000	
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000	
			Subtotal:					54,67000	54,67000
			COST DIRECTE						63,24000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63,24000**

P-118 EGDH5G ud Conjunt de 2 pilots verd-roig i so d'alarma per a muntatge superficie, amb làmpades LED, allotjats en mecanisme plàstic amb protecció IP65, segons indicacions de la direcció facultativa, amb alimentació 12-24 VDC-VAC. Fins i tot accessoris de muntatge.

Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **170,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	1,300	/R x	20,32000	=	26,42000	
	A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	1,300	/R x	18,24000	=	23,71000	
			Subtotal:					50,13000	50,13000
Materials									
	BXGEST101	ud	2 PILOT AMB SO	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
			Subtotal:					120,00000	120,00000
			COST DIRECTE						170,13000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**170,13000**

EGHB20 ut Programació i bolcat d'informació en el sistema de control i gestió de les comportes tallafocs amb les sectoritzacions i zones d'incendis a determinar per la direcció facultativa o propietat. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **811,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BGHA4	ut	Programació i abocat del programa de gestió en el mòdul de control.	1,000	x	811,35000	=	811,35000	
			Subtotal:					811,35000	811,35000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			811,35000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**811,35000**

P-119 EGDA10.7_1R ut Subestació SB1 del sistema de gestió composta pels controladors necessaris

Rend.: 1,000 **1.881,48** €

1 Ud. Controlador lliurament programable ecos504 amb capacitat de regulació i control autònom. Doble connexió a bus BACnet/IP. Connexió directa a bus RS485 Modbus fins a 32
esclaus. Connexió de 2 busos per a sondes EY-RU i mòduls d´expansió ecoLink. Funció d'horari, calendari i històric de dades. Alimentació 24 VAC/VDC. Muntatge a carril DIN

3 Ut. Mòdul d'expansió ecoLink527 per a controladors EYRC50* F00*. 4 sortides de relé lliures de tensió, 4 entrades universals i 4 entrades digitals. Alimentació 220 VAC i regletera de bornes per a 108 senyals de control, incloent font d'alimentació elèctrica a 24/230 V CA sota SAI i bateries i capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relès, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER ecos504+ecoLink527 o equivalent

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,150	/R x	18,24000	=	57,46000	
	A0131	h	Ajudant electricista	3,150	/R x	16,40000	=	51,66000	
			Subtotal:					109,12000	109,12000
Materials									
	BGDA6.AA	ut	Connectors, accessoris i regletera de bornes per a subestació SB1 composta per 2 EA, 4 ED, 0 EP, 0 SA, 0 SD.	1,000	x	42,19000	=	42,19000	
	BGDA1.AA	ut	Subestació SB1	1,000	x	1.730,17000	=	1.730,17000	
			Subtotal:					1.772,36000	1.772,36000
			COST DIRECTE						1.881,48000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.881,48000**

P-120 EGGA20430_1R ut Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació 1, amb clau de tanca i tapes per entrada/sortida de cables, de 600x400 mm d'alt x ample i 200 mm de profunditat, amb capacitat per albergar els controladors necesaris per 16 senyals de control més un 20 % per a possibles ampliacions, inclús les safates de PVC, connectors i accesoris necessaris. Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **859,77** €

		Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,450	/R x	16,40000	=	7,38000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,450	/R x	18,24000	=	8,21000	
			Subtotal:					15,59000	15,59000
Materials									
	BGGA4.BAA	ut	Safates, accessoris i fixacions per a armari metàl·lic de 600x400 x 200 mm.	1,000	x	26,00000	=	26,00000	
	BGGA3.BAA	ut	Armari metàl·lic de 600x400 x 200 mm.	1,000	x	818,18000	=	818,18000	
			Subtotal:					844,18000	844,18000
			COST DIRECTE						859,77000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**859,77000**

P-121 EGHB11.7_1R ut Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de INTRUSIÓ compost per punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: o equivalent

Rend.: 1,000 **30,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BGHA7.AA	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de INTRUSIÓ compost per punts.	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
			Subtotal:					30,00000	30,00000
			COST DIRECTE						30,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,00000**

P-122 EGHB11.7_2R ut Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de CONTROL D'ACCES compost per punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent

Rend.: 1,000 **30,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BGHA7.AB	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de CONTROL D'ACCES compost per punts.	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
			Subtotal:					30,00000	30,00000
			COST DIRECTE						30,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 115

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-123	EGHB11.7_3R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de SISTEMA D'INCENDI compost per 28 punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/CERVERUS o equivalent	Rend.: 1,000	673,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BGHA7.AC	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de SISTEMA D'INCENDI compost per 28 punts.	1,000	x	673,13000	=	673,13000	
			Subtotal:					673,13000	673,13000
			COST DIRECTE						673,13000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**673,13000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-124	EGHB11.7_4R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de sistema de gestió compost per 110 punts incloent software standard, inclou ampliació de 100 objectes SVC programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Inclou Módul A20 de SAUTER HOSTINr: • Manteniment del Sistema de Hosting de Sauter Vision Center • Actualitzacions de llicències del Programari SAUTER instal·lat. • Seguretat de dades, configuracions d'usuari (3 usuaris) i administrador, còpies de seguretat. • Durada: Anual • Facturació: Anual Marca/model: SAUTER o equivalent	Rend.: 1,000	3.658,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BGHA7.AD	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de sistema de gestió	1,000	x	3.658,64000	=	3.658,64000	
			Subtotal:					3.658,64000	3.658,64000
			COST DIRECTE						3.658,64000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.658,64000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 116

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EHBD10.Y90R	m	Aïllament exterior per a canonades coubre de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat térmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent i reacció al foc BL-S3,d0, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN/UNE. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent	Rend.: 1,000	7,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,150	/R x	21,79000	=	3,27000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	20,32000	=	3,05000	
			Subtotal:					6,32000	6,32000
Materials									
	BHBD2.HA	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 22 mm d'interior i de 10 mm de gruix o gruix equivalent.	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
	BHBD1.HA	m	Aïllament exterior per a canonades de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat térmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor.	1,000	x	1,29000	=	1,29000	
			Subtotal:					1,54000	1,54000
			COST DIRECTE						7,86000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,86000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-125	EHCA01.4R	ut	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 500 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x500x1250/4x100/P o equivalent Segons fitxes técniques de projecte.	Rend.: 1,000	998,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,100	/R x	18,24000	=	74,78000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,100	/R x	16,40000	=	67,24000	
			Subtotal:					142,02000	142,02000
Maquinària									
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	1,100	/R x	36,70000	=	40,37000	
			Subtotal:					40,37000	40,37000
Materials									
	BHCA1.B	ut	Silenciador rectangular de 420 x 500 x 1250 mm.	1,000	x	816,00000	=	816,00000	
			Subtotal:					816,00000	816,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		998,39000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**998,39000**

P-126 EHCA01.7R ut Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 300 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x300x1250/3x100/P o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte. **Rend.: 1,000** **748,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,100	/R x	18,24000	=	74,78000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,100	/R x	16,40000	=	67,24000	
			Subtotal:					142,02000	142,02000
Maquinària									
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	1,100	/R x	36,70000	=	40,37000	
			Subtotal:					40,37000	40,37000
Materials									
	BHCA1.A	ut	Silenciador rectangular de 420 x 300 x 1250 mm.	1,000	x	566,00000	=	566,00000	
			Subtotal:					566,00000	566,00000

COST DIRECTE		748,39000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**748,39000**

EJCA10.52PR ut Cassoleta d'evacuació per a cobertes, formada per vorandela per a fixació a llàmina impermeable, canó de desguàs de 110 mm de diàmetre per a connexió a baixant i paragraveta. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent **Rend.: 1,000** **29,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,300	/R x	21,79000	=	6,54000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
			Subtotal:					12,64000	12,64000
Materials									
	BJCA1.CA	ut	Cassoleta amb canó de desguàs de 110 mm.	1,000	x	14,42000	=	14,42000	
	BJCA2A	ut	Paragraveta.	1,000	x	1,95000	=	1,95000	
			Subtotal:					16,37000	16,37000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		29,01000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,01000**

P-127 EJDA10.34R ut Bunera sifònica de PVC, registrable, instal·lada en sala de maquines de superficie circular, amb sortida d'evacuació de 110 mm de diàmetre, connectat a xarxa de desguàs. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent **Rend.: 1,000** **25,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,280	/R x	21,79000	=	6,10000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,280	/R x	20,32000	=	5,69000	
			Subtotal:					11,79000	11,79000
Materials									
	BJDA1.E	ut	Bunera sifònica de PVC amb sortida de 110 mm.	1,000	x	14,18000	=	14,18000	
			Subtotal:					14,18000	14,18000

COST DIRECTE		25,97000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,97000**

EJDE10.7R ut Bunera sifònica d'acer inoxidable, instal·lat en tècnic , amb tapa reixa quadrat/circular , sifó registrable i desguàs de 110 mm de diàmetre connectat a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: jimten o equivalent **Rend.: 1,000** **80,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,340	/R x	20,32000	=	6,91000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,340	/R x	21,79000	=	7,41000	
			Subtotal:					14,32000	14,32000
Materials									
	BJDE1.A	ut	Bunera sifònica d'acer inoxidable amb desguàs de 110 mm de diàmetre.	1,000	x	66,02000	=	66,02000	
			Subtotal:					66,02000	66,02000

COST DIRECTE		80,34000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,34000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-128	EJEA10.43R	ut	Sifó botella de PVC per a Aiguera de 40 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb racors i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent	Rend.:	1,000			10,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,220	/R x	20,32000	=	4,47000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,220	/R x	21,79000	=	4,79000	
			Subtotal:					9,26000	9,26000
Materials									
	BJEA1.BA	ut	Sifó botella amb vàlvula de PVC per a Aiguera de 40 mm de diàmetre.	1,000	x	1,45000	=	1,45000	
			Subtotal:					1,45000	1,45000
			COST DIRECTE						10,71000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,71000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-129	EJEA20.70R	ut	Sifó corb de PVC per a Condensats de 32 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb ràcords i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JINTEM o equivalent	Rend.:	1,000			9,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000	=	4,36000	
			Subtotal:					8,42000	8,42000
Materials									
	BJEA4.AA	ut	Sifó corb amb vàlvula de PVC per a Condensats de 32 mm de diàmetre.	1,000	x	1,34000	=	1,34000	
			Subtotal:					1,34000	1,34000
			COST DIRECTE						9,76000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,76000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-130	EJJA10.43R	ut	Vàlvula d'aireació de , construïda en polipropilé, amb tapa de remat, diafragma de ventilació intern per evitar sifonament, reixa de protecció i junta elàstica per unir per pressió a canonada de 75/90/110 mm de diàmetre. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent	Rend.:	1,000			41,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,150	/R x	21,79000	=	3,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	A0134	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	20,32000	=	3,05000	
			Subtotal:					6,32000	6,32000
Materials									
	BJJA2.BA	ut	Vàlvula d'aireació de , amb tapa de remat, diafragma de ventilació, reixa de protecció i junta elàstica per a unir per pressió a canonada de 75/90/110 mm.	1,000	x	34,86000	=	34,86000	
			Subtotal:					34,86000	34,86000
			COST DIRECTE						41,18000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,18000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-131	EJKB10.7R	ut	Boca de registre de PVC de 110 mm de diàmetre, amb maniguet d'unió connectat a xarxa d'evacuació. Completament instal·lada.	Rend.:	1,000			26,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,500	/R x	21,79000	=	10,90000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	20,32000	=	10,16000	
			Subtotal:					21,06000	21,06000
Materials									
	BJKB1.A	ut	Boca de registre de 110 mm.	1,000	x	3,40000	=	3,40000	
	BJKB2.A	ut	Manigue d'unió per a boca de registre de 110 mm.	1,000	x	1,60000	=	1,60000	
			Subtotal:					5,00000	5,00000
			COST DIRECTE						26,06000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,06000**

ELFI10.70R	ut	Vàlvula de tall d'un quart de volta tipus bola de 8-10 mm de diàmetre amb marcat CE classe IIa (dispositiu mèdic). Desengreixades i preparades per a ús en gasos medicinals i buit, lliure de teflò. Visualització immediata de posició obert o tancat. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	Rend.:	1,000			43,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123	h	Oficial 1ª lampista	0,200	/R x	22,54000	=	4,51000	
	A0133	h	Ajudant lampista	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
			Subtotal:					8,57000	8,57000
Materials									
	BLFI1.A	ut	Vàlvula de tall tipus bola de 8-10 mm de diàmetre	1,000	x	35,02000	=	35,02000	
			Subtotal:					35,02000	35,02000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			43,59000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,59000**

P-132 EMAB20.70R ut Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de medició, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclós sòcol de detector de muntatge en superfície o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS OP720 o equivalent **Rend.: 1,000** **115,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
			Subtotal:					12,86000	12,86000
Materials									
	BMAB2.A	ut	Detector òptic de fums analògic.	1,000	x	93,76000	=	93,76000	
	BMBB2	ut	Petit material per a muntatge sòcol	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BMBB1	ut	Sócol de detector d'incendis	1,000	x	9,00000	=	9,00000	
			Subtotal:					103,06000	103,06000

COST DIRECTE		115,92000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,92000**

P-133 EMAG10.730R ut Detector de fum del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm per conductes d'aire, instal·lat en càmera d'anàlissis, format per elements sensibles, càmera de medició, tub d'aspiració de longitud superior al ample del conducte, filtre d'aire i sòcol per 1 detector/s. Amb possibilitat d'acoplar-li indicador d'acció remot. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/ES2:30630018 o equivalent **Rend.: 1,000** **235,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
			Subtotal:					12,86000	12,86000
Materials									
	BMAG1.B	ut	Cambra d'anàlisi per a detector del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm de fums.	1,000	x	147,25000	=	147,25000	
	BMAG2.BB	ut	Detector del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm de fums.	1,000	x	75,73000	=	75,73000	
			Subtotal:					222,98000	222,98000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			235,84000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**235,84000**

P-134 EMCB2.7330R ut Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, sense pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/KFDM225RP o equivalent **Rend.: 1,000** **76,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,200	/R x	22,54000	=	4,51000	
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
			Subtotal:					8,57000	8,57000
Materials									
	BMCB3.A	ut	Polsador manual d'alarma individual.	1,000	x	67,31000	=	67,31000	
	BMCB2	ut	Petit material per a muntatge polsador.	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					67,61000	67,61000

COST DIRECTE		76,18000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,18000**

P-135 EMCC11.700R ut Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC , de dos tons, amb pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: SIEMENS/FDS226-RW o equivalent **Rend.: 1,000** **92,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,200	/R x	22,54000	=	4,51000	
			Subtotal:					8,57000	8,57000
Materials									
	BMCC2	ut	Petit material per a muntatge sirenes.	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
	BMCC3.AA	ut	Sirena electrònica interiors de PVC amb pilot lluminós.	1,000	x	83,54000	=	83,54000	
			Subtotal:					84,14000	84,14000

COST DIRECTE		92,71000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**92,71000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EMCC11700_1R	ut	Pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció i tapa cega. Completament instal·lada. Marca/model: SIEMENS/FDS226-RW + FDBZ298 o equivalent	**Rend.: 1,000**	**153,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,200	/R x	22,54000	=	4,51000	
			Subtotal:					8,57000	8,57000
Materials									
	BMCC3.AAA	ut	Sirena electrònica interiors de PVC amb pilot lluminós.	1,000	x	144,60000	=	144,60000	
	BMCC2B	ut	Petit material per a muntatge sirenes.	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
			Subtotal:					145,20000	145,20000
			COST DIRECTE						153,77000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**153,77000**

	EMCC40.431R	ut	Base de detector amb sirena + flaix electrònic direccionable amb aïllador incorporat, alimentat pel llaç de comunicacions, amb tons seleccionables en potència acústica. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/ FDSB226-WW o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**150,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,120	/R x	22,54000	=	2,70000	
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,120	/R x	20,32000	=	2,44000	
			Subtotal:					5,14000	5,14000
Materials									
	BMCC9.BA	ut	Base de detector amb sirena + flash electrònic direccionable amb aïllador	1,000	x	145,00000	=	145,00000	
	BMCC2A	ut	Petit material per a base de detector amb sirena + flash	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
			Subtotal:					145,60000	145,60000
			COST DIRECTE						150,74000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**150,74000**

	EMCE15.700R	ut	Mòdul monitor i control direccionable individualment amb aïllador de curtcircuit, amb una entrada tècnica supervisada i una sortida de relè, compost de placa de suport, caixa de protecció i electrònica. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/FDCIO221 o equivalent	**Rend.: 1,000**	**118,22** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,200	/R x	22,54000	=	4,51000	
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
			Subtotal:					8,57000	8,57000
Materials									
	BMCEB.A	ut	Mòdul monitor i control amb entrada tècnica i sortida de relé	1,000	x	109,35000	=	109,35000	
	BMCEC	ut	Petit material per a muntatge mòdul monitor i control	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					109,65000	109,65000
			COST DIRECTE						118,22000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118,22000**

	EMEB20.403PR	ut	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar encastat ,amb porta cega inoxidable, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 680x500x215 mm, 20 m de mànega semirigida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de poliester i trama monofilament de material sintètic semirigid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris, s'incorpora segons detalls i fotos armari per a extintors i altaveu/pulsador. Guia extraible y telescópica para acceso a devanadera tipo Slender. Completament instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**397,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	2,000	/R x	21,79000	=	43,58000	
	A0134	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	20,32000	=	40,64000	
			Subtotal:					84,22000	84,22000
Materials									
	BMEBJ.AA	ut	Debanadera axial circular de xapa, per a ser muntada directament en armari i capaç de contenir 20 m de mànega de diàmetre 25 mm. Suport pivotant. Alimentació d'aigua a través del suport mitjançant doble rótula d'estanquitat.	1,000	x	105,10000	=	105,10000	
	BMEBKB	ut	Llança d'aigua contraincendis multiefecte (tancament, raig, pulverització i boira) amb cos de policarbonat o ABS.	1,000	x	13,52000	=	13,52000	
	BMEB5B	ut	Vàlvula de pas en llautó amb racor de DN 25.	1,000	x	15,39000	=	15,39000	
	BMEB6B	ut	Manòmetre de glicerina graduat de 0 a 15 bar amb llira i aixeta de pas de DN 15 mm.	1,000	x	22,31000	=	22,31000	
	BMEB1.ABA	ut	Armari metàl·lic per a muntar adossat , amb porta cega inoxidable , frontisses, tanca i tirador, de dimensions 680x500x215 mm.	1,000	x	82,92000	=	82,92000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 125

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BMEBIB	m	Mànega semirrigida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694).	20,000	x 3,71000	= 74,20000		
					Subtotal:	313,44000		313,44000
					COST DIRECTE			397,66000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**397,66000**

P-136 EMEB20.733PR ut — Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar adossat ,amb porta cega inoxidable, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 680x500x215 mm, 20 m de mànega semirigida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de poliester i trama monofilament de material sintètic semirigid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris,s'incorpora segons detalls i fotos armari per a extintors i altaveu/pulsador. Completament instal·lada. Marca/model: RIBO/KOMTES o equivalent — **Rend.: 1,000** — **397,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	2,000	/R x	21,79000	=	43,58000	
	A0134	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	20,32000	=	40,64000	
						Subtotal:		84,22000	84,22000
Materials									
	BMEBJ.AA	ut	Debanadera axial circular de xapa, per a ser muntada directament en armari i capaç de contenir 20 m de mànega de diàmetre 25 mm. Suport pivotant. Alimentació d'aigua a través del suport mitjançant doble rótula d'estanquitat.	1,000	x	105,10000	=	105,10000	
	BMEBIA	m	Mànega semirrigida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694).	20,000	x	3,71000	=	74,20000	
	BMEBKA	ut	Llança d'aigua contraincendis multiefecte (tancament, raig, pulverització i boira) amb cos de policarbonat o ABS.	1,000	x	13,52000	=	13,52000	
	BMEB5A	ut	Vàlvula de pas en llautó amb racor de DN 25.	1,000	x	15,39000	=	15,39000	
	BMEB6A	ut	Manòmetre de glicerina graduat de 0 a 15 bar amb lira i aixeta de pas de DN 15 mm.	1,000	x	22,31000	=	22,31000	
	BMEB1.ABA	ut	Armari metàl·lic per a muntar adossat , amb porta cega inoxidable , frontisses, tanca i tirador, de dimensions 680x500x215 mm.	1,000	x	82,92000	=	82,92000	
						Subtotal:		313,44000	313,44000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 126

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	397,66000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**397,66000**

P-137 EMHA20.700R ut — Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i broquet amb mànega direccional, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent — **Rend.: 1,000** — **46,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000	=	4,36000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
						Subtotal:		8,42000	8,42000
Materials									
	BMHA3.AA	ut	Extintor portàtil segons norma EN 3 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat. Pressió incorporada.	1,000	x	35,36000	=	35,36000	
	BMHA4.A	ut	Suport per extintor portàtil de 6 kg.	1,000	x	2,34000	=	2,34000	
						Subtotal:		37,70000	37,70000
						COST DIRECTE			46,12000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,12000**

P-138 EMHC10.403R ut — Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 d'anhidrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat amb dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i mànega amb broquet difusor, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent — **Rend.: 1,000** — **98,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	21,79000	=	4,36000	
						Subtotal:		8,42000	8,42000
Materials									
	BMHC3.B	ut	Suport per a extintor portàtil de 5 kg	1,000	x	2,34000	=	2,34000	
	BMHC1.BB	ut	Extintor portàtil segons norma EN 3, d'anhidrid carbònic d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat.	1,000	x	87,75000	=	87,75000	
						Subtotal:		90,09000	90,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 127

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE	98,51000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**98,51000**

EMMA11.7R ut Armari metàl·lic pintat, per extintors portàtils (polvo seco ABC) format per caixa, marc i porta, de dimensions según DF mm, incloent elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: KOMTES o equivalent. **Rend.: 1,000** **192,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	20,32000	=	5,08000	
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,250	/R x	21,79000	=	5,45000	
			Subtotal:					10,53000	10,53000
Materials									
	BMMA4	ut	Accessoris per a muntatge armari superficie.	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
	BMMA5.A	ut	Armari metàl·lic pintat de según DF mm.	1,000	x	180,30000	=	180,30000	
			Subtotal:					181,80000	181,80000

			COST DIRECTE	192,33000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**192,33000**

EMMA11.4_1R ut Armari metàl·lic pintat, per extintors portàtils (d'anhidrid carbònic) format per caixa, marc i porta, de dimensions según df mm, incloent elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: KOPMTES o equivalent. **Rend.: 1,000** **192,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,250	/R x	21,79000	=	5,45000	
	A0134	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	20,32000	=	5,08000	
			Subtotal:					10,53000	10,53000
Materials									
	BMMA4A	ut	Accessoris per a muntatge armari superficie.	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
	BMMA5.A	ut	Armari metàl·lic pintat de según DF mm.	1,000	x	180,30000	=	180,30000	
			Subtotal:					181,80000	181,80000

			COST DIRECTE	192,33000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**192,33000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 128

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-139 **ENAA10.7000R** ut Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superficie , en portes , format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes plàstiques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal·lat. Marca/model: ARITECH o equivalent **Rend.: 1,000** **27,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,250	/R x	20,32000	=	5,08000	
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,250	/R x	22,54000	=	5,64000	
			Subtotal:					10,72000	10,72000
Materials									
	BNAA1.A	ut	Detector d'obertura per contacte magnètic.	1,000	x	16,83000	=	16,83000	
	BNAA2	ut	Petit material per a muntatge contacte magnètic.	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					17,13000	17,13000

			COST DIRECTE	27,85000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**27,85000**

ENAD10.70R ut Detector de presència bivolumètric d'infraroigs passius i microones Doppler, amb memorització d'alarma allotjat en caixa plàstica amb protecció contra sabotatge i antienmascarament. Àrea de vigilància 12 m, sensibilitat de resposta constant per a un marge de temperatura ambiental adequat i alta fiabilitat. Completament instal·lat. Marca/model: OPTEX FLX-S-DT-X5 o equivalent **Rend.: 1,000** **94,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,200	/R x	20,32000	=	4,06000	
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,200	/R x	22,54000	=	4,51000	
			Subtotal:					8,57000	8,57000
Materials									
	BNAD1.AA	ut	Detector de presència bivolumètric infrarrojos i microondes, per àrea de 12 m	1,000	x	85,40000	=	85,40000	
	BNAD2	ut	Petit material per a muntatge detectors bivolumètrics	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
			Subtotal:					86,00000	86,00000

			COST DIRECTE	94,57000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**94,57000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-140	ENBC10.40R	ud	Polsador encastable amb tecla amb imatge de clau, marc embellidor i caixa, a les àrees de contenció biològica s'instal·larà en caixeti portamecanismes d'execució encastada, de 2 mm, amb sistema de segellat d'execució especial per a contenció biològica. Inclou fixacions, accessoris i terminal soldat al caixeti per a connexió a de posada a terra mitjançant cargol, rosca i volandera de collament. Execució segons plànols de detalls. segons la sèrie de mecanismes elèctrics, incloent-hi accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: KLESCO/1010 o equivalent	Rend.: 1,000	50,27	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
	A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
			Subtotal:					11,57000	11,57000
Materials									
	BTAA1.HA	ud	Pulsador empotrable con tecla con imagen de llave	0,900	x	43,00000	=	38,70000	
			Subtotal:					38,70000	38,70000
			COST DIRECTE						50,27000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,27000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-141	ENBC10.70R	ud	Polsador de sortida tipus bolet d'emergència rearmable, amb doble contacte lliure de potencial NA/NC	Rend.: 1,000	82,28	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	20,32000	=	10,16000	
	A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
			Subtotal:					19,28000	19,28000
Materials									
	BXCCAA06	ud	Pulsador de salida de emergencia rearmable, con doble contacto libre de potencial NA/NC	0,900	x	70,00000	=	63,00000	
			Subtotal:					63,00000	63,00000
			COST DIRECTE						82,28000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,28000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-142	ENCB20.70_1R	ut	Codificador multiplexat programable, per 8 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal·lat. Compatible amb central d'intrusió existent.	Rend.: 1,000	75,57	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
			Subtotal:					12,86000	12,86000
Materials									
	BNCB3.AAA	ut	Codificador multiplexat programable per a 8 punts	1,000	x	62,26000	=	62,26000	
	BNCB4A	ut	Petit material per a muntatge mòdul codificador	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
			Subtotal:					62,71000	62,71000
			COST DIRECTE						75,57000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,57000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-143	ENFA20.7303R	ut	Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 10 cm, per a muntatge de superficie , per a control de accessos . Completament instal·lada. Marca/model: HID 20NKS-01-000000 o equivalent	Rend.: 1,000	562,85	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,750	/R x	20,32000	=	15,24000	
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,750	/R x	22,54000	=	16,91000	
			Subtotal:					32,15000	32,15000
Materials									
	BNFA6	ut	Petit material per a muntatge de lector targetes.	1,000	x	9,02000	=	9,02000	
	BNFA7.B	ut	Lectora de targetes per proximitat, per a teclat.	1,000	x	521,68000	=	521,68000	
			Subtotal:					530,70000	530,70000
			COST DIRECTE						562,85000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**562,85000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-144	ENGA20.5112R	ut	Controlador de 4 lectores del sistema de control d'accessos, 4 entrades d'alarma i 4 sortides. Amb alimentació a 220 V i bateria d'alimentació. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent	Rend.: 1,000	1.621,35	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	3,000	/R x	20,32000	=	60,96000	
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	3,000	/R x	22,54000	=	67,62000	
					Subtotal:			128,58000	128,58000
Materials									
	BNGA1.C	ut	Controlador de 4 lectoras del sistema de control de accesos	1,000	x	1.435,63000	=	1.435,63000	
	BNGA2.C	ud	Material d'instal·lació de controlador de 4 lectores	1,000	x	57,14000	=	57,14000	
					Subtotal:			1.492,77000	1.492,77000
			COST DIRECTE						1.621,35000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.621,35000**

P-145 ENIA10.7R ut Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 500 Nw. Completament instal·lat. Marca/model: OPENERS o equivalent **Rend.: 1,000** **97,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0139	h	Ajudant instal·lador de seguretat	0,300	/R x	20,32000	=	6,10000	
	A0129	h	Oficial 1ª instal·lador de seguretat	0,300	/R x	22,54000	=	6,76000	
					Subtotal:			12,86000	12,86000
Materials									
	BNIA1	ut	Obreportes elèctric amb contacte d'estat	1,000	x	84,14000	=	84,14000	
	BNIA2	ut	Petit material per a muntatge obreportes elèctric.	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
					Subtotal:			84,74000	84,74000
			COST DIRECTE						97,60000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,60000**

EQAH10.VCR m Conductor de coure unipolar de 1x150 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . **Rend.: 1,000** **32,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	16,40000	=	1,97000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,120	/R x	18,24000	=	2,19000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			4,16000	4,16000
Materials									
	BQAH3.M	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x150 mm² de secció.	1,000	x	28,25000	=	28,25000	
					Subtotal:			28,25000	28,25000
			COST DIRECTE						32,41000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,41000**

P-146 EQAH10.WBR m Conductor de coure unipolar de 1x70 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . **Rend.: 1,000** **16,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,076	/R x	16,40000	=	1,25000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,076	/R x	18,24000	=	1,39000	
					Subtotal:			2,64000	2,64000
Materials									
	BQAH4.J	m	?	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BQAH3.J	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x70 mm² de secció.	1,000	x	13,70000	=	13,70000	
					Subtotal:			14,06000	14,06000
			COST DIRECTE						16,70000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,70000**

P-147 EQAH10.Y9R m Conductor de coure unipolar de 1x35 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . **Rend.: 1,000** **9,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,049	/R x	18,24000	=	0,89000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,049	/R x	16,40000	=	0,80000	
					Subtotal:			1,69000	1,69000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BQAH4.H	m	?	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
	BQAH3.H	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x35 mm² de secció.	1,000	x	7,27000	=	7,27000	
						Subtotal:		7,52000	7,52000
						COST DIRECTE			9,21000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,21000**

P-148 EQAH10.Z8R m Conductor de coure unipolar de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . **Rend.: 1,000** **12,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,076	/R x	18,24000	=	1,39000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,076	/R x	16,40000	=	1,25000	
						Subtotal:		2,64000	2,64000
Materials									
	BQAH4.I	m	?	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
	BQAH3.I	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm² de secció.	1,000	x	9,92000	=	9,92000	
						Subtotal:		10,20000	10,20000
						COST DIRECTE			12,84000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,84000**

P-149 EQAH11.07R m Conductor de coure multipolar de 3G16 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . **Rend.: 1,000** **12,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,049	/R x	16,40000	=	0,80000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,049	/R x	18,24000	=	0,89000	
						Subtotal:		1,69000	1,69000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BQAH1.F	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 3G16 mm² de secció.	1,000	x	10,14000	=	10,14000	
	BQAH2.F	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 3G16 mm² de secció.	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
						Subtotal:		10,53000	10,53000
						COST DIRECTE			12,22000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,22000**

P-150 EQAH11.NGR m Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . **Rend.: 1,000** **13,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,049	/R x	18,24000	=	0,89000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,049	/R x	16,40000	=	0,80000	
						Subtotal:		1,69000	1,69000
Materials									
	BQAH1.Q	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	1,000	x	11,56000	=	11,56000	
	BQAH2.Q	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
						Subtotal:		12,06000	12,06000
						COST DIRECTE			13,75000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,75000**

P-151 EQIF10.7R m Bus de comunicacions format pel cablejat necessario per a la interconnexió de les 1 subestacions amb el lloc de control central, insta·llat sota tub de material aïllant rigid blindat DIN 49.020 rosca DIN 40.430, diàmetre PG29, incloent les caixes de derivació i accessoris necessaris. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **9,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,080	/R x	16,40000	=	1,31000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,080	/R x	18,24000	=	1,46000	
						Subtotal:		2,77000	2,77000
Materials									
	BQIF7.A	pp	Accessoris i connectors per a bus comunicacions 1 subestacions.	1,000	x	0,13000	=	0,13000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BQIF6.A	m	Bus comunicacions per a 1 subestacions.	1,000	x	6,37000	=	6,37000	
						Subtotal:		6,50000	6,50000
						COST DIRECTE			9,27000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,27000**

P-152 EQJC20.052R m Cable interior de 12 fibres òptiques multimode d'index gradual tipus OM3 50/125, amb envoltant del nucli i coberta lliure d'halògens, protecció anti-roedors, i complint els requisits mínims d'atenuació i ample de banda establerts per l'estàndard EN 50173, incloent part proporcional d'accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX o equivalent **Rend.: 1,000** **8,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	16,40000	=	1,07000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,065	/R x	18,24000	=	1,19000	
						Subtotal:		2,26000	2,26000
Materials									
	BQJC5.FC	m	Cable interior de 12 F.O. multimode d'index gradual tipus OM3 50/125, amb envoltant del nucli i coberta lliure d'halògens, protecció anti-roedors, i complint els requisits mínims d'atenuació i ampla de banda establerts per l'estàndard EN 50173	1,000	x	5,40000	=	5,40000	
	BQJC6.FC	pp	Accessoris i connectors per a cable interior de 12 fibres òptiques multimode d'index gradual tipus OM3 50/125	1,000	x	0,54000	=	0,54000	
						Subtotal:		5,94000	5,94000
						COST DIRECTE			8,20000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,20000**

EQLB30.7R ut Cablejat i connexionat des de Subestació BMS fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres elèctrics , a base de tub aillant amb conductor de coure s/UNE 05Z1-k (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes. **Rend.: 1,000** **250,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQLBG.A	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS als elements de Quadres elèctrics a base de tub de aillant.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
						Subtotal:		250,00000	250,00000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			250,00000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**250,00000**

P-153 EQLB30.7_1R ut Cablejat i connexionat des de Subestació BMS fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres elèctrics , a base de tub aillant amb conductor de coure s/UNE 07Z1-K. Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes. **Rend.: 1,000** **250,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQLBG.AA	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS als elements de Quadres elèctrics a base de tub de aillant.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
						Subtotal:		250,00000	250,00000
						COST DIRECTE			250,00000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**250,00000**

P-154 ERAC10.3R ut Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **7,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,160	/R x	16,40000	=	2,62000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,160	/R x	18,24000	=	2,92000	
						Subtotal:		5,54000	5,54000
Materials									
	BRAC1.E	m	Tub PVC rigid blindat DN 40	1,000	x	1,65000	=	1,65000	
	BRAC2.E	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC rigid blindat DN 40	1,000	x	0,66000	=	0,66000	
						Subtotal:		2,31000	2,31000
						COST DIRECTE			7,85000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,85000**

P-155 ERAC10.5R ut Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 25 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **5,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,110	/R x	18,24000	=	2,01000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,110	/R x	16,40000	=	1,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,81000	3,81000
Materials								
	BRAC2.C	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC rigid blindat DN 25	1,000	x 0,39000	=	0,39000	
	BRAC1.C	m	Tub PVC rigid blindat DN 25	1,000	x 0,97000	=	0,97000	
					Subtotal:		1,36000	1,36000
					COST DIRECTE			5,17000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,17000**

ERAD20.5R	m	Tub de PVC flexible reforçat interiorment amb espiral de PVC rígid protecció IP.67, diàmetre DN 25 , segons UNE-EN 61386-22, amb part proporcional de ràcords, accessoris i fixacions. Completament instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**5,76**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0131	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	16,40000	=	1,64000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,100 /R x	18,24000	=	1,82000	
				Subtotal:			3,46000	3,46000
Materials								
	BRAD4.C	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC flexible IP.67, DN 25	1,000 x	1,10000	=	1,10000	
	BRAD3.C	m	Tub de PVC flexible reforçat, IP.67, DN 25	1,000 x	1,20000	=	1,20000	
				Subtotal:			2,30000	2,30000
				COST DIRECTE				5,76000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,76000**

ERAD40.2R	m	Tub de polietilé flexible corrugat amb interior llis per a distribució subterrània, segons UNE-EN 61386-24, grau de protecció 7, diàmetre nominal 110 mm. Completament instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**5,29**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,110 /R x	18,24000	=	2,01000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,110 /R x	16,40000	=	1,80000	
				Subtotal:			3,81000	3,81000
Materials								
	BRAD6.D	m	Tub de polietilé flexible subterrani diàmetre 110 mm.	1,000 x	1,48000	=	1,48000	
				Subtotal:			1,48000	1,48000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE	5,29000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,29000**

P-156	**ERBA61.340R**	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 300x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**	**64,38** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0131	h	Ajudant electricista	0,710 /R x	16,40000	=	11,64000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,710 /R x	18,24000	=	12,95000	
				Subtotal:			24,59000	24,59000
Materials								
	BQFAM	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	1,000 x	0,95000	=	0,95000	
	BRBA4B.EA	pp	Accesoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 300x60 mm.	1,000 x	3,50000	=	3,50000	
	BRBA3B.EA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 300x60 mm.	1,000 x	35,34000	=	35,34000	
				Subtotal:			39,79000	39,79000
				COST DIRECTE				64,38000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**64,38000**

P-157	**ERBA61.430R**	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**	**32,48** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0131	h	Ajudant electricista	0,370 /R x	16,40000	=	6,07000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,370 /R x	18,24000	=	6,75000	
				Subtotal:			12,82000	12,82000
Materials								
	BQFAM	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	1,000 x	0,95000	=	0,95000	
	BRBA4B.BA	pp	Accesoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,000 x	1,72000	=	1,72000	
	BRBA3B.BA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,000 x	16,99000	=	16,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			19,66000	19,66000
					COST DIRECTE				32,48000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,48000**

P-158 **ERBA71.VF_1R** m Safata cega d'acer inoxidable AISI 304, dimensions 300x60 mm amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports, separador/s i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca model: PEMSA o equivalent **Rend.: 1,000** **106,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,590	/R x	16,40000	=	9,68000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,590	/R x	18,24000	=	10,76000	
					Subtotal:			20,44000	20,44000
Materials									
	BQFAMD	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
	BRBA6.MAA	pp	Accessoris, suportacions i separador/s per a safata galvanitzada cega amb tapa de 300x75x1,2 mm.	1,000	x	5,39000	=	5,39000	
	BRBA5.MAA	m	Safata inoxidable cega amb tapa de 300x60 mm.	1,000	x	80,00000	=	80,00000	
					Subtotal:			86,34000	86,34000
					COST DIRECTE				106,78000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**106,78000**

ERBB02.2R m Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x200 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada. **Rend.: 1,000** **24,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	16,40000	=	5,41000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,330	/R x	18,24000	=	6,02000	
					Subtotal:			11,43000	11,43000
Materials									
	BRBBF.D	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x200 mm	1,000	x	8,75000	=	8,75000	
	BRBBG.D	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x200 mm	1,000	x	4,37000	=	4,37000	
					Subtotal:			13,12000	13,12000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					COST DIRECTE				24,55000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,55000**

ERBB02.3R m Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x300 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada. **Rend.: 1,000** **35,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
					Subtotal:			17,32000	17,32000
Materials									
	BRBBF.E	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x300 mm	1,000	x	12,75000	=	12,75000	
	BRBBG.E	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x300 mm	1,000	x	5,46000	=	5,46000	
					Subtotal:			18,21000	18,21000
					COST DIRECTE				35,53000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,53000**

P-159 **ERBB02.4R** m Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x100 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada. **Rend.: 1,000** **16,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,230	/R x	16,40000	=	3,77000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,230	/R x	18,24000	=	4,20000	
					Subtotal:			7,97000	7,97000
Materials									
	BRBBG.B	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x100 mm	1,000	x	2,70000	=	2,70000	
	BRBBF.B	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x100 mm	1,000	x	5,41000	=	5,41000	
					Subtotal:			8,11000	8,11000
					COST DIRECTE				16,08000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,08000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 141

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	ERBB11.253R	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 200x60 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**28,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0131	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	16,40000	=	5,74000	
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,350	/R x	18,24000	=	6,38000	
		Subtotal:					12,12000	12,12000
Materials								
BRBBC.DA	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 200x60 mm.	1,000	x	4,37000	=	4,37000	
BRBBB.DA	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 200x60 mm.	1,000	x	12,50000	=	12,50000	
		Subtotal:					16,87000	16,87000
							COST DIRECTE	28,99000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,99000**

ERBB11.263R	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 200x80 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**37,63**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,480	/R x	18,24000	=	8,76000	
A0131	h	Ajudant electricista	0,480	/R x	16,40000	=	7,87000	
		Subtotal:					16,63000	16,63000
Materials								
BRBBC.DB	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 200x80 mm.	1,000	x	5,10000	=	5,10000	
BRBBB.DB	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 200x80 mm.	1,000	x	15,90000	=	15,90000	
		Subtotal:					21,00000	21,00000
							COST DIRECTE	37,63000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**37,63000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 142

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	ERBB11.433R	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 100x60 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**19,08** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0131	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	16,40000	=	4,10000	
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,250	/R x	18,24000	=	4,56000	
		Subtotal:					8,66000	8,66000
Materials								
BRBBC.BA	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,000	x	2,70000	=	2,70000	
BRBBB.BA	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 100x60 mm.	1,000	x	7,72000	=	7,72000	
		Subtotal:					10,42000	10,42000
							COST DIRECTE	19,08000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**19,08000**

ERBD10.07_1R	m	Canal portamecanismes de material aïllant, dimensions 55x160 mm, amb part proporcional de separadors, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON CANALIZACIÓN o equivalent	**Rend.: 1,000**	**30,59**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0131	h	Ajudant electricista	0,370	/R x	16,40000	=	6,07000	
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,370	/R x	18,24000	=	6,75000	
		Subtotal:					12,82000	12,82000
Materials								
BRBD1.FA	m	Canal portamecanismes de material aïllant de dimensions 55x160 mm.	1,000	x	11,85000	=	11,85000	
BRBD2.FA	pp	Accessoris i fixacions per a canal portamecanismes de material aïllant de dimensions 55x160 mm.	1,000	x	5,92000	=	5,92000	
		Subtotal:					17,77000	17,77000
							COST DIRECTE	30,59000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,59000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-160	ERCA40.43R	ut	Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 4 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent .	**Rend.:**	**1,000**			**15,47** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,225	/R x	18,24000 =	4,10000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,225	/R x	16,40000 =	3,69000	
					Subtotal:		7,79000	7,79000
Materials								
	BRCAA.B	ut	Caixa portamecanismes de superficie en PVC, per 4 mecanismes.	1,000	x	7,68000 =	7,68000	
					Subtotal:		7,68000	7,68000
				COST DIRECTE				15,47000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,47000**
P-161	ERCA40.52R	ut	Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 6 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent .	**Rend.:**	**1,000**			**19,43** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0131	h	Ajudant electricista	0,225	/R x	16,40000 =	3,69000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,225	/R x	18,24000 =	4,10000	
					Subtotal:		7,79000	7,79000
Materials								
	BRCAA.C	ut	Caixa portamecanismes de superficie en PVC, per 6 mecanismes.	1,000	x	11,64000 =	11,64000	
					Subtotal:		11,64000	11,64000
				COST DIRECTE				19,43000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,43000**
	ERDK85.A_1	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu	**Rend.:**	**1,000**			**39,81** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			RZ1 0,6/1kV ; canal de material aïllant, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,660	/R x	18,24000 =	12,04000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,660	/R x	16,40000 =	10,82000	
					Subtotal:		22,86000	22,86000
Materials								
	BRDK85.AA	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	1,000	x	16,95000 =	16,95000	
					Subtotal:		16,95000	16,95000
				COST DIRECTE				39,81000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,81000**
P-162	ERDK85.7_1R	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV, safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**Rend.:**	**1,000**			**40,76** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0131	h	Ajudant electricista	0,660	/R x	16,40000 =	10,82000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 145

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,660	/R x	18,24000	=	12,04000	
					Subtotal:			22,86000	22,86000
Materials									
	BQFAMA	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
	BRDK85.AA	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	1,000	x	16,95000	=	16,95000	
					Subtotal:			17,90000	17,90000
								COST DIRECTE	40,76000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**40,76000**

ERDK86.A_1	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp linia des quadre de zona segons especificacions projecte. Inclou bus de regulació sistema DALI. Caracteristiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Linia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de material aïllant, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Completament instal•lat.	**Rend.:**	**1,000**			**44,95**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0131	h	Ajudant electricista	0,700	/R x	16,40000	=	11,48000	
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,700	/R x	18,24000	=	12,77000	
				Subtotal:			24,25000	24,25000
Materials								
BRDI3A	ut	pp de cablejat mitjançant bus regulació sistema DALI	1,000	x	3,75000	=	3,75000	
BRDK85.AB	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	1,000	x	16,95000	=	16,95000	
				Subtotal:			20,70000	20,70000
							COST DIRECTE	44,95000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**44,95000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 146

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-163	**EREK85.7_1R**	ut	Punt de llum d'emergència, incloent cables i canalització a lluminària i pp linia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Linia des de quadre: Cable Cu RZ1. 0,6/1kV; safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Completament instal•lat.	**Rend.:**	**1,000**			**42,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,660	/R x	18,24000	=	12,04000	
A0131	h	Ajudant electricista	0,660	/R x	16,40000	=	10,82000	
				Subtotal:			22,86000	22,86000
Materials								
BQFAMB	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
BREK85.AA	ut	Material de punt de llum d'enllumenat d'emergència incloent conductor de coure 07Z1-K , tub de material aïllant rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1. 0,6/1kV i canal metàl·lica	1,000	x	18,80000	=	18,80000	
				Subtotal:			19,75000	19,75000
							COST DIRECTE	42,61000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**42,61000**

P-164	**ERFK85.7_1R**	ut	Alimentació a presa de corrent simple/múltiple incloent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de linia des de quadre de zona. Caracteristiques: Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant rigid no propagador de la flama , protecció superficial fixa i dimensionat segons legislació vigent. Caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV kV, safata metàl·lica, accessoris, suports i cable de protección de coure nu de 16 mm2. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**Rend.:**	**1,000**			**45,61**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0131	h	Ajudant electricista	0,660	/R x	16,40000	=	10,82000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,660	/R x	18,24000	=	12,04000	
					Subtotal:			22,86000	22,86000
Materials									
	BRFK85.AA	ut	Material de punt de força incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixa de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	21,80000	=	21,80000	
	BQFAMC	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
					Subtotal:			22,75000	22,75000
								COST DIRECTE	45,61000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**45,61000**

P-165 ERGB10.700R ut — Punt de connexionat de INTRUSIÓ , des de les unitats de control de linies incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rigid en execució vista o en fals sostre, i tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **167,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
					Subtotal:			17,32000	17,32000
Materials									
	BRGB2.AAA	ut	Punt de connexiont de INTRUSIÓ amb part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums.	1,000	x	150,25000	=	150,25000	
					Subtotal:			150,25000	150,25000
								COST DIRECTE	167,57000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**167,57000**

P-166 ERGB40.720R ut — Punt de connexió de mòdul monitor i control amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **154,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
					Subtotal:			17,32000	17,32000
Materials									
	BRGB4.ACC	ut	Punt de connexió de mòdul monitor i control amb part proporcional de tub de material aïllant	1,000	x	137,02000	=	137,02000	
					Subtotal:			137,02000	137,02000
								COST DIRECTE	154,34000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**154,34000**

P-167 ERGB40.721R ut — Punt de connexió de polsador amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **154,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	
					Subtotal:			17,32000	17,32000
Materials									
	BRGB4.ACB	ut	Punt de connexió de polsador amb part proporcional de tub de material aïllant	1,000	x	137,02000	=	137,02000	
					Subtotal:			137,02000	137,02000
								COST DIRECTE	154,34000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**154,34000**

P-168 ERGB40.722R ut — Punt de connexió de detector amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **154,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	16,40000	=	8,20000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,500	/R x	18,24000	=	9,12000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			17,32000	17,32000
Materials								
	BRGB4.ACA	ut	Punt de connexió de detector amb part proporcional de tub de material aïllant	1,000	x	137,02000 =	137,02000	
				Subtotal:			137,02000	137,02000
				COST DIRECTE				154,34000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**154,34000**

P-169 ERGB40720_1R ut Punt de connexió de alarma òptica i/o acústica amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **154,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	16,40000 =		8,20000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,500	/R x	18,24000 =		9,12000	
				Subtotal:				17,32000	17,32000
Materials									
	BRGB4.ACC	ut	Punt de connexió de alarma òptica i acústica amb part proporcional de tub de material aïllant	1,000	x	137,02000 =		137,02000	
				Subtotal:				137,02000	137,02000
				COST DIRECTE					154,34000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**154,34000**

ERHA10.52R ut Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 1,5 mm² apantallat, sota tub de material aïllant rigid en execució vista en fals sostre i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i part proporcional de línia des de central amb conductors sota tub o safata de material aïllant rigid en muntatge superficie. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **65,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,675	/R x	16,40000 =		11,07000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,675	/R x	18,24000 =		12,31000	
				Subtotal:				23,38000	23,38000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BRHA1.CA	ut	Punt de connexió megafonia amb conductor de 1,5 mm² apantallat, sota tub de material aïllant rigid en execució vista en fals sostre i tub material aïllant flexible encastat en baixants i caixa.	1,000	x	42,19000 =	42,19000	
				Subtotal:			42,19000	42,19000
				COST DIRECTE				65,57000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**65,57000**

P-170 ERHB20.52R ut Punt de connexió megafonia , incloent tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rigid en execució vista i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de etapa de potència a punt. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **32,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,423	/R x	18,24000 =		7,72000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,423	/R x	16,40000 =		6,94000	
				Subtotal:				14,66000	14,66000
Materials									
	BRHB5.CA	ut	Punt de connexió megafonia des de etapa de potència a punt.	1,000	x	17,94000 =		17,94000	
				Subtotal:				17,94000	17,94000
				COST DIRECTE					32,60000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,60000**

P-171 ERHD10.43R ut Punt de connexió obre portes incloent conductor de coure de 0.6 mm sota tub de material aïllant rigid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a OBREPORTES i part proporcional de tub o safata de material aïllant rigid en muntatge superficie. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **27,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,405	/R x	18,24000 =		7,39000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,405	/R x	16,40000 =		6,64000	
				Subtotal:				14,03000	14,03000
Materials									
	BRHD1.BA	ut	Punto de conexión obre portes con conductor de cobre de 0,6 mm bajo tubo de material aïllant	1,000	x	13,44000 =		13,44000	
				Subtotal:				13,44000	13,44000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 151

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			27,47000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,47000**

P-172 ERHD10.52R ut — Punt de connexió lectora incloent conductor de coure de 0.4 mm sota tub de material aïllant rígid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a LECTORA i part proporcional de tub o safata de material aïllant rígid en muntatge superficie. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **29,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,414	/R x	18,24000	=	7,55000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,414	/R x	16,40000	=	6,79000	
			Subtotal:					14,34000	14,34000
Materials									
	BRHD1.CA	ut	Punto de conexión lectora con conductor de cobre de 0.4 mm bajo tubo de material aïllant	1,000	x	15,18000	=	15,18000	
			Subtotal:					15,18000	15,18000

COST DIRECTE		29,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,52000**

P-173 ERHD10.74R ud — Punto de conexión pulsador con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado. **Rend.: 1,000** **23,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,360	/R x	16,40000	=	5,90000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,360	/R x	18,24000	=	6,57000	
			Subtotal:					12,47000	12,47000
Materials									
	BRHB5.ECA	ud	Punto de conexión pulsador con cable de 2x1,5 mm2 CPR Cca desde controlador a punto.	1,000	x	10,91000	=	10,91000	
			Subtotal:					10,91000	10,91000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 152

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			23,38000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,38000**

P-174 ERHD10.77R ud — Punto de conexión pulsador de salida de emegencia con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado. **Rend.: 1,000** **23,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,360	/R x	16,40000	=	5,90000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,360	/R x	18,24000	=	6,57000	
			Subtotal:					12,47000	12,47000
Materials									
	BRHB5.EDA	ud	Punto de conexión pulsador de salida de emegencia con cable de 2x1,5 mm2 CPR Cca desde controlador a punto.	1,000	x	10,91000	=	10,91000	
			Subtotal:					10,91000	10,91000

COST DIRECTE		23,38000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,38000**

P-175 ERHG6715BQ ud — Punt de connexió de presa RJ45 amb cable de 4 parells trenats U/UTP de categoria 6A Classe Cca instal·lat sota tub plàstic fins al repartidor, incloent tubs i caixes de pas segons especificacions tècniques. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX GigaSPEED X10D o equivalent **Rend.: 1,000** **272,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	5,000	/R x	18,24000	=	91,20000	
	A0138	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	5,000	/R x	16,40000	=	82,00000	
			Subtotal:					173,20000	173,20000
Materials									
	BRH77624	ud	Punto de conexión de toma RJ45 con cable de 4 pares trenzados U/UTP, de categoría 6A Clase Cca instalado bajo tubo plástico hasta el repartidor, incluyendo tubos y cajas de paso según especificaciones técnicas	1,000	x	99,00000	=	99,00000	
			Subtotal:					99,00000	99,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			272,20000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**272,20000**

ERJK75.34R ut Alimentació a RACK INFORMÀTIC incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona. **Rend.: 1,000** **57,92** €

Caracteristiques:
Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.
Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nú de 16 mm2 , accessoris i suportacions.
Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,200	/R x	18,24000	=	21,89000	
	A0131	h	Ajudant electricista	1,200	/R x	16,40000	=	19,68000	
			Subtotal:					41,57000	41,57000
Materials									
	BRJK75.EA	ut	Material de punt d'alimentació a RACK INFORMÀTIC incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1kV i safata de reixa de varetes d'acer zincat bicromatat	1,000	x	16,35000	=	16,35000	
			Subtotal:					16,35000	16,35000

COST DIRECTE			57,92000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,92000**

P-176 **ERJK85.Y9R** ut Alimentació a Planta producció anell condensació incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. **Rend.: 1,000** **311,70** €

Caracteristiques:
Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 5G10
Completament instal·lat.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	4,100	/R x	18,24000	=	74,78000	
	A0131	h	Ajudant electricista	4,100	/R x	16,40000	=	67,24000	
			Subtotal:					142,02000	142,02000
Materials									
	BRJK85.HA	ut	Material de punt d'alimentació a Planta producció anell condensació incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	169,68000	=	169,68000	
			Subtotal:					169,68000	169,68000

COST DIRECTE			311,70000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**311,70000**

P-177 **ERJK85.16_1R** ut Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. **Rend.: 1,000** **199,64** €

Caracteristiques:
Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 5G6
Completament instal·lat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	3,300	/R x	16,40000	=	54,12000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,300	/R x	18,24000	=	60,19000	
			Subtotal:					114,31000	114,31000
Materials									
	BRJK85.GA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	85,33000	=	85,33000	
			Subtotal:					85,33000	85,33000

COST DIRECTE			199,64000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**199,64000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-178	ERJK85.25_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G10 Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**200,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,300	/R x	18,24000	=	60,19000	
	A0131	h	Ajudant electricista	3,300	/R x	16,40000	=	54,12000	
			Subtotal:					114,31000	114,31000
Materials									
	BRJK85.DA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	86,12000	=	86,12000	
			Subtotal:					86,12000	86,12000

COST DIRECTE		200,43000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**200,43000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-179	ERJK85.34_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G2,5 Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**144,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	2,800	/R x	16,40000	=	45,92000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	2,800	/R x	18,24000	=	51,07000	
			Subtotal:					96,99000	96,99000
Materials									
	BRJK85.EA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i	1,000	x	47,35000	=	47,35000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.

			Subtotal:					47,35000	47,35000

COST DIRECTE		144,34000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,34000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-180	ERJK85.37_1R	ut	Alimentació a Climatitzador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G2,5 Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**144,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	2,800	/R x	18,24000	=	51,07000	
	A0131	h	Ajudant electricista	2,800	/R x	16,40000	=	45,92000	
			Subtotal:					96,99000	96,99000
Materials									
	BRJK85.EB	ut	Material de punt d'alimentació a Climatitzador incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	47,35000	=	47,35000	
			Subtotal:					47,35000	47,35000

COST DIRECTE		144,34000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,34000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-181	ERJK85.43_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G4 Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**140,09** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	2,800	/R x	16,40000	=	45,92000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	2,800	/R x	18,24000	=	51,07000	
					Subtotal:			96,99000	96,99000
Materials									
	BRJK85.BA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	43,10000	=	43,10000	
					Subtotal:			43,10000	43,10000
								COST DIRECTE	140,09000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**140,09000**

P-182 ERJK85.52_1R ut — Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G6 Completament instal·lat. — **Rend.: 1,000** — **162,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,050	/R x	18,24000	=	55,63000	
	A0131	h	Ajudant electricista	3,050	/R x	16,40000	=	50,02000	
					Subtotal:			105,65000	105,65000
Materials									
	BRJK85.CA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	56,94000	=	56,94000	
					Subtotal:			56,94000	56,94000
								COST DIRECTE	162,59000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**162,59000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-183 ERJK85.70_1R ut — Alimentació a subestació BMS incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. — **Rend.: 1,000** — **73,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,600	/R x	18,24000	=	29,18000	
	A0131	h	Ajudant electricista	1,600	/R x	16,40000	=	26,24000	
					Subtotal:			55,42000	55,42000
Materials									
	BRJK85.AA	ut	Material de punt d'alimentació a subestació BMS incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	17,90000	=	17,90000	
					Subtotal:			17,90000	17,90000
								COST DIRECTE	73,32000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**73,32000**

P-184 ERJK85.72_1R ut — Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. — **Rend.: 1,000** — **132,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	2,800	/R x	18,24000	=	51,07000	
	A0131	h	Ajudant electricista	2,800	/R x	16,40000	=	45,92000	
					Subtotal:			96,99000	96,99000
Materials									
	BRJK85.AC	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i	1,000	x	35,30000	=	35,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.				
				Subtotal:		35,30000	35,30000
				COST DIRECTE			132,29000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132,29000**

P-185 ERJK85.73_1R ut Alimentació a rack SCE incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **73,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,600	/R x	18,24000	=	29,18000	
	A0131	h	Ajudant electricista	1,600	/R x	16,40000	=	26,24000	
					Subtotal:			55,42000	55,42000
Materials									
	BRJK85.AB	ut	Material de punt d'alimentació a rack SCE incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	17,90000	=	17,90000	
					Subtotal:			17,90000	17,90000
				COST DIRECTE					73,32000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**73,32000**

P-186 ERJK85.Y9_1R ut Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G10 Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **268,60** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,550	/R x	18,24000	=	64,75000
	A0131	h	Ajudant electricista	3,550	/R x	16,40000	=	58,22000
					Subtotal:			122,97000	122,97000
Materials								
	BRJK85.HA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	145,63000	=	145,63000	
					Subtotal:			145,63000	145,63000
				COST DIRECTE					268,60000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**268,60000**

P-187 ERJM55.70R ut Alimentació a CONTROLADORA incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **74,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,550	/R x	18,24000	=	28,27000	
	A0131	h	Ajudant electricista	1,550	/R x	16,40000	=	25,42000	
					Subtotal:			53,69000	53,69000
Materials									
	BRJM55.AA	ut	Material de punt d'alimentació a CONTROLADORA incloent conductor de coure 07Z1-K i tub de material aïllant rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386	1,000	x	20,40000	=	20,40000	
					Subtotal:			20,40000	20,40000
				COST DIRECTE					74,09000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**74,09000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-188	ERJM55.73R	ut	Alimentació a SUBESTACIÓ DE CONTROL incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	Rend.: 1,000	44,70	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,000	/R x	18,24000	=	18,24000	
	A0131	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					34,64000	34,64000
Materials									
	BRJM55.AB	ut	Material de punt d'alimentació a SUBESTACIÓ DE CONTROL incloent conductor de coure 07Z1-K i tub de material aïllant rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386	1,000	x	10,06000	=	10,06000	
			Subtotal:					10,06000	10,06000
			COST DIRECTE						44,70000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,70000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-189	ESBB30.0R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QGSAI-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRSMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.	Rend.: 1,000	1.783,92	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,000	/R x	18,24000	=	54,72000	
	A0131	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	16,40000	=	49,20000	
			Subtotal:					103,92000	103,92000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	BSBI3.F	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QGSAI-NFL-E	1,000	x	360,00000	=	360,00000	
	BSB0C.F	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QGSAI-NFL-E	1,000	x	1.200,00000	=	1.200,00000	
	BSBI2.F	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QGSAI-NFL-E dibuixats en l'esquema corresponent.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
			Subtotal:					1.680,00000	1.680,00000
			COST DIRECTE						1.783,92000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.783,92000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-190	ESBB30.2R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-CHL . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.	Rend.: 1,000	3.382,84	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	16,40000	=	98,40000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	6,000	/R x	18,24000	=	109,44000	
			Subtotal:					207,84000	207,84000
Materials									
	BSBI3.D	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-CHL	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
	BSBI2.D	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-CHL dibuixats en l'esquema corresponent.	1,000	x	25,00000	=	25,00000	
	BSB0C.D	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-CHL	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	
			Subtotal:					3.175,00000	3.175,00000
			COST DIRECTE						3.382,84000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.382,84000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-191	ESBB30.3R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-CLIMA . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.	Rend.: 1,000	1.703,92	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	16,40000	=	49,20000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,000	/R x	18,24000	=	54,72000	
			Subtotal:					103,92000	103,92000
Materials									
	BSBI2.E	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-CLIMA dibuixats en l'esquema corresponent.	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
	BSB0C.E	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-CLIMA	1,000	x	1.200,00000	=	1.200,00000	
	BSBI3.E	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-CLIMA	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
			Subtotal:					1.600,00000	1.600,00000
			COST DIRECTE						1.703,92000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.703,92000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-192	ESBB30.4R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-PHOTONCHIP . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.	Rend.: 1,000	11.241,52	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	18,000	/R x	18,24000	=	328,32000	
	A0131	h	Ajudant electricista	18,000	/R x	16,40000	=	295,20000	
			Subtotal:					623,52000	623,52000
Materials									
	BSB0C.B	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-PHOTONCHIP	1,000	x	8.000,00000	=	8.000,00000	
	BSBI2.B	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-PHOTONCHIP dibuixats en l'esquema corresponent.	1,000	x	218,00000	=	218,00000	
	BSBI3.B	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-PHOTONCHIP	1,000	x	2.400,00000	=	2.400,00000	
			Subtotal:					10.618,00000	10.618,00000
			COST DIRECTE						11.241,52000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11.241,52000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-193	ESBB30.5R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-PPL . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.	Rend.: 1,000	3.725,16	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	6,500	/R x	16,40000	=	106,60000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	6,500	/R x	18,24000	=	118,56000	
			Subtotal:					225,16000	225,16000
Materials									
	BSBI3.C	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-PPL	1,000	x	750,00000	=	750,00000	
	BSB0C.C	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-PPL	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	
	BSBI2.C	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-PPL dibuixats en l'esquema corresponent.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
			Subtotal:					3.500,00000	3.500,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 165

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3.725,16000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.725,16000**

P-194 ESBB30.7R ut Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclós assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QG-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. **Rend.: 1,000** **11.869,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	16,40000	=	246,00000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	15,000	/R x	18,24000	=	273,60000	
			Subtotal:					519,60000	519,60000
Materials									
	BSBI2.A	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QG-NFL-E dibuixats en l'esquema corresponent.	1,000	x	800,00000	=	800,00000	
	BSB0C.A	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QG-NFL-E	1,000	x	8.120,00000	=	8.120,00000	
	BSBI3.A	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QG-NFL-E	1,000	x	2.430,00000	=	2.430,00000	
			Subtotal:					11.350,00000	11.350,00000

COST DIRECTE		11.869,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.869,60000**

P-195 ESBH14D0Q ut Modificació del traçat de safata i condiuctors existents en 5 metres de passadís per alimentació al nou quadre QG-NFL-E. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **823,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	5,000	/R x	18,24000	=	91,20000	
	A0131	h	Ajudant electricista	5,000	/R x	16,40000	=	82,00000	
			Subtotal:					173,20000	173,20000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 166

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BSBH1.DDA	ut	Material auxiliar per modificació de traçat linia existent	1,000	x	650,00000	=	650,00000	
			Subtotal:					650,00000	650,00000

COST DIRECTE		823,20000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**823,20000**

P-196 ESBH10205_1R ut Desconnexió de linia existent actuament connectada a l'Interruptor 4P, In: 400 A del quadre existent a retirar, i connexió posterior al nou quadre QG-NFL-E a instal·lar a la mateixa ubicació. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **619,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	16,40000	=	32,80000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	2,000	/R x	18,24000	=	36,48000	
			Subtotal:					69,28000	69,28000
Materials									
	BSBH1.DDA	ut	Material auxiliar per desconnexions i connexions de linia existent	1,000	x	550,00000	=	550,00000	
			Subtotal:					550,00000	550,00000

COST DIRECTE		619,28000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**619,28000**

P-197 ESBH21.7_1R ut Interruptor automàtic 4P, 32 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Modifiació Quadre existent coberta . Marca/model: similar a existent o equivalent **Rend.: 1,000** **299,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,000	/R x	18,24000	=	54,72000	
	A0131	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	16,40000	=	49,20000	
			Subtotal:					103,92000	103,92000
Materials									
	BSBH6A	ut	Material de connexionat automàtic 4P, 6-25 A, diferencial	1,000	x	26,26000	=	26,26000	
	BSBH5A	ut	Interruptor automàtic 4P, 32 A, amb diferencial 40A300 mA	1,000	x	169,58000	=	169,58000	
			Subtotal:					195,84000	195,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 167

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			299,76000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**299,76000**

P-198 ESINS01 pa Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut segons ESS inclòs en el projecte d'obra civil **Rend.: 1,000** **7.600,00** €

COST DIRECTE			7.600,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.600,0000**

ETAA10.16_1R ut Interruptor-regulador 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 82 o equivalent **Rend.: 1,000** **55,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
		Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials								
BTAA2.GA	ut	Tecla, marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable Interruptor-regulador 10 A 250 V.	1,000	x	5,93000	=	5,93000	
BTAA1.GA	ut	Mecanisme Interruptor-regulador 10 A 250 V, encastable.	1,000	x	42,97000	=	42,97000	
		Subtotal:					48,90000	48,90000

COST DIRECTE			55,83000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,83000**

ETAB10.403R ut Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 82 o equivalent **Rend.: 1,000** **18,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
		Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials								
BTAB7.BB	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V tipus schuko encastable.	1,000	x	5,67000	=	5,67000	
BTAB3.BB	ut	Marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable doble 2P+T, 10/16 A 250 V.	1,000	x	6,03000	=	6,03000	
		Subtotal:					11,70000	11,70000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 168

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			18,63000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,63000**

P-199 ETBA30.52R ut Interruptor 10/16 A 250 V, de superfície estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMIN 44 AQUA o equivalent **Rend.: 1,000** **14,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
		Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials								
BTBA3.C	ut	Mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V, superfície estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	1,000	x	7,00000	=	7,00000	
BTBA4.C	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V superfície estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
		Subtotal:					7,30000	7,30000

COST DIRECTE			14,23000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,23000**

ETBA30.70R ut Commutador 10/16 A 250 V, de superfície estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent **Rend.: 1,000** **15,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0131	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	16,40000	=	3,61000	
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,220	/R x	18,24000	=	4,01000	
		Subtotal:					7,62000	7,62000
Materials								
BTBA3.A	ut	Mecanisme Commutador 10/16 A 250 V, superfície estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	1,000	x	7,15000	=	7,15000	
BTBA4.A	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Commutador 10/16 A 250 V superfície estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
		Subtotal:					7,45000	7,45000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 169

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			15,07000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,07000**

ETBA30.CAA ut Interruptor 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent **Rend.: 1,000** **14,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
			Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials									
	BTBA3.CA	ut	Mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V, superfície estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	1,000	x	7,00000	=	7,00000	
	BTBA4.CA	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V superficie estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					7,30000	7,30000

COST DIRECTE		14,23000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,23000**

P-200 ETBB39.7R ut Presa de corrent amb protecció magnetotèrmica i diferencial, formant conjunt una monofàsica 10/16 A 250 V tipus schuko i una trifàsica 16 A 400 V tipus industrial, de superficie, estanca, amb tapa abatible i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·l.da. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent . **Rend.: 1,000** **80,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
			Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials									
	BTBBC	ut	Caixa accessoris i fixacions per a conjunt preses monofàsica 10/16 A 250 V i trifàsica 16 A 400 V amb protecció magnetotèrmica i diferencial.	1,000	x	22,95000	=	22,95000	
	BTBBB	ut	Conjunt preses monofàsica 10/16 A 250 V i trifàsica 16 A 400 V amb protecció magnetotèrmica i diferencial.	1,000	x	51,09000	=	51,09000	
			Subtotal:					74,04000	74,04000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 170

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			80,97000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,97000**

ETBB30.430R ut Presa de corrent simple 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent **Rend.: 1,000** **21,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
			Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials									
	BTBBM.BA	ut	Mecanisme presa de corrent simple 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	1,000	x	8,23000	=	8,23000	
	BTBBN.BA	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent simple 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	1,000	x	6,48000	=	6,48000	
			Subtotal:					14,71000	14,71000

COST DIRECTE		21,64000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,64000**

P-201 ETBB30.700R ut Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent **Rend.: 1,000** **32,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
			Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials									
	BTBBM.AA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	1,000	x	16,47000	=	16,47000	
	BTBBN.AA	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent doble 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	1,000	x	9,34000	=	9,34000	
			Subtotal:					25,81000	25,81000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						COST DIRECTE		32,74000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,74000**

ETBB35.43R ut Presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V tipus industrial, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent **Rend.: 1,000** **22,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
			Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials									
	BTBBP.B	ut	Mecanisme presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	1,000	x	9,50000	=	9,50000	
	BTBBQ.B	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	1,000	x	6,48000	=	6,48000	
			Subtotal:					15,98000	15,98000

						COST DIRECTE		22,91000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,91000**

ETBB35.52R ut Presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V tipus industrial, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent **Rend.: 1,000** **23,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
			Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials									
	BTBBP.C	ut	Mecanisme presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	1,000	x	10,10000	=	10,10000	
	BTBBQ.C	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	1,000	x	6,48000	=	6,48000	
			Subtotal:					16,58000	16,58000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						COST DIRECTE		23,51000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,51000**

ETCB10.703R ut Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per instal·lació en canal, amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON CIMA (color vermell SAI) o equivalent **Rend.: 1,000** **29,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,135	/R x	16,40000	=	2,21000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,135	/R x	18,24000	=	2,46000	
			Subtotal:					4,67000	4,67000
Materials									
	BTCB2.AA	ut	Marco embellecedor y caja para mecanismo toma de corriente doble 2P+T, 10/16 A 250 V, instalación en canal.	1,000	x	8,44000	=	8,44000	
	BTCB1.AA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en canal.	1,000	x	16,86000	=	16,86000	
			Subtotal:					25,30000	25,30000

						COST DIRECTE		29,97000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,97000**

P-202 **ETEB10.702R** ut Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color blanc) o equivalent **Rend.: 1,000** **16,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,135	/R x	16,40000	=	2,21000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,135	/R x	18,24000	=	2,46000	
			Subtotal:					4,67000	4,67000
Materials									
	BTEB2.AAB	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes.	1,000	x	11,75000	=	11,75000	
			Subtotal:					11,75000	11,75000

						COST DIRECTE		16,42000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,42000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-203	ETEB10.703R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color vermell/SAI) o equivalent	Rend.: 1,000	16,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,135	/R x	18,24000	=	2,46000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,135	/R x	16,40000	=	2,21000	
			Subtotal:					4,67000	4,67000
Materials									
	BTEB2.AAA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes.	1,000	x	11,75000	=	11,75000	
			Subtotal:					11,75000	11,75000
			COST DIRECTE						16,42000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,42000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-204	EURA02.7R	ut	Lluminària tipus pantalla estanca d'execució adossada o suspesa amb cos policarbonat, difusor transparent, fins i tot accessoris i equip/s electrònics –. Font de llum LED 45W/6000lm (Temperatura de color 4000 K), amb grau de protecció IP65 - IK08. Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: PHILIPS WT120C G2 LED60S/840 PSU L1500 o equivalent	Rend.: 1,000	95,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BURA02.A	ut	Pantalla estanca d'execució adossada o suspesa amb cos policarbonat, difusor transparent, fins i tot accessoris i equip/s electrònics –. Font de llum LED 45W / 6000lm (Temperatura de color 4000 K), tipus de protecció IP65 IK08. Índex d'enlluernament 22.	1,000	x	85,00000	=	85,00000	
			Subtotal:					85,00000	85,00000
			COST DIRECTE						95,39000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,39000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EURC01.B	ud	Lluminària tipus pantalla adosable L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 37W/4900lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: TRILUX YONOS 130 4900LM o equivalent.	Rend.: 1,000	165,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BURC01.A	ut	Pantalla adosable L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 37W/4900lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament 22.	1,000	x	155,00000	=	155,00000	
			Subtotal:					155,00000	155,00000
			COST DIRECTE						165,39000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**165,39000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EURC01.C_1	ud	Lluminària tipus pantalla suspesa L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 25W/3200lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: TRILUX YONOS 130 3200LM SUSPESA o equivalent.	Rend.: 1,000	190,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BURC01.BA	ut	Pantalla suspesa L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 25W/3200lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament 22.	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
			Subtotal:					180,00000	180,00000
			COST DIRECTE						190,39000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**190,39000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-205	EURF01.2_1R	ut	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector en alumini, amb vidre de protecció opal, grau de protecció IP44, inclús accessoris i equip/s electrònic/s Font de llum LED 22W/2300lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 725.24 72524330-884 o equivalent.	Rend.: 1,000	68,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BURF01.DA	ut	Downlight encastable amb reflector en alumini, amb vidre de protecció opal, grau de protecció IP44, inclús accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 22W/2300lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22.	1,000	x	58,00000	=	58,00000	
			Subtotal:					58,00000	58,00000

COST DIRECTE		68,39000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**68,39000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-206	EURI02.7_1R	m	Lluminària formada per linia led flexible per a instal·lació encastada/superficie, amb part proporcional d'equip/s electrònic/s d'alimentació, tira LED de 20 W / 2000 lm, perfils i difusor grau de protecció IP65 homologada per sales blanques ISO6. (Temperatura de color 6000 K). Completament instal·lada. Marca / model: TERRA UNIVERSAL 3800-40A o equivalent	Rend.: 1,000	74,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,200	/R x	18,24000	=	3,65000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	16,40000	=	3,28000	
			Subtotal:					6,93000	6,93000
Materials									
	BURI02.AA	m	Lluminària tipus regleta adossada amb cos en alumini encastada, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s.Per a font de llum LED de $ W/2000 lm, 65 (Temperatura de color 4000 K).	1,000	x	68,00000	=	68,00000	
			Subtotal:					68,00000	68,00000

COST DIRECTE		74,93000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**74,93000**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-207	EURL02.5R	ut	Aparell autònom estanc IP.66 IK.08 per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/212 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 + KES o equivalent.	Rend.: 1,000	105,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BURL02.C	ut	Aparell autònom estanc IP.66 IK.08 emergència i senyalització LED 5 W/212 lm	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
			Subtotal:					95,00000	95,00000

COST DIRECTE		105,39000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,39000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-208	EURL02.7R	ut	Aparell autònom de superficie per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/250 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 o equivalent.	Rend.: 1,000	90,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BURL02.A	ut	Aparell autònom de superficie emergència i senyalització LED 5 W/250 lm	1,000	x	80,00000	=	80,00000	
			Subtotal:					80,00000	80,00000

COST DIRECTE		90,39000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,39000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-209	EURM01.7R	ut	Detector de moviment per instal·lació encastada. Angle de cobertura 360°, diàmetre de cobertura 10 m., grau de protecció IP20. Completament instal·lat. Marca/model: ORBIS DICROMAT+ o equivalent.	Rend.: 1,000	58,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x	18,24000	=	5,47000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					10,39000	10,39000
Materials									
	BURM01.A	ut	Detector de moviment encastat 360°	1,000	x	48,00000	=	48,00000	
			Subtotal:					48,00000	48,00000
			COST DIRECTE						58,39000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,39000**

				Rend.:	
	EVLD50	ud	Certificación de enlace de cobre, con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes, según especificaciones técnicas.	1,000	3,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,110	/R x	18,24000	=	2,01000	
	A0138	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	0,110	/R x	16,40000	=	1,80000	
			Subtotal:					3,81000	3,81000
			COST DIRECTE						3,81000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,81000**

P-210	EVLD51	U	Certificació d'enllaç de fibra, amb registres i emisisó de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord a la classe d'enllaç i categoria dels components, segons especificació técnica.	Rend.: 1,000	3,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0138	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	0,110	/R x	16,40000	=	1,80000	
	A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,110	/R x	18,24000	=	2,01000	
			Subtotal:					3,81000	3,81000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE						3,81000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,81000**

P-211	EVA54A9Q	ut	Projector acústic bidireccional 10 W RMS, 100 V. Alumini. IP-66. Per VA (EN54), inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS SP-910DEN o equivalent	Rend.: 1,000	197,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,450	/R x	18,24000	=	8,21000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,450	/R x	16,40000	=	7,38000	
			Subtotal:					15,59000	15,59000
Materials									
	BVAB1.DFA	ut	Projector acústic bidireccional 10 W RMS, 100 V. Alumini. IP-66. Per VA (EN54)	1,000	x	178,65000	=	178,65000	
	BVAB2.DFA	ut	Accessoris i connectors per a altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.	1,000	x	3,31000	=	3,31000	
			Subtotal:					181,96000	181,96000
			COST DIRECTE						197,55000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**197,55000**

P-212	EVAB10.2270R	ut	Altaveu de 6 W, de fals sostre i 6 ´´, amb reixa embellidora i transformador de 100 V, amb selecció de potència de 1,5-3-6 W, inclús accessoris i connectors, Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent	Rend.: 1,000	51,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,450	/R x	18,24000	=	8,21000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,450	/R x	16,40000	=	7,38000	
			Subtotal:					15,59000	15,59000
Materials									
	BVAB2.DF	ut	Accessoris i connectors per a altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.	1,000	x	3,31000	=	3,31000	
	BVAB1.DF	ut	Altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.	1,000	x	32,45000	=	32,45000	
			Subtotal:					35,76000	35,76000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 179

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		51,35000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,35000**

EVDC04.BA_1 ut Mòdul electrotècnic de sobreporta de 1 camps, forma trapezoidal, en plàstic, per a sistema de visualització de passi-esperi, inclús làmpades, marc i caixeti. Completament instal·lat.

Marca/model: LEGRAND/MOSAIC 785 70 + marc i caixeti o equivalent

Rend.: 1,000 **44,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,050	/R x	18,24000	=	0,91000	
A0131	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	16,40000	=	0,82000	
		Subtotal:					1,73000	1,73000
Materials								
BVDC1.BA	ut	Mòdul electrònic de sobreporta de 1 camps.	1,000	x	42,30000	=	42,30000	
		Subtotal:					42,30000	42,30000

COST DIRECTE		44,03000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,03000**

P-213 EVLA30.Y9_1R ut Armari per a sistema de cablejat estructurat compost per:
- Armari RACK de 42 U.
- 4 Plafons per a 96 connectors tipus RJ-45 categoria 6A.
- 2 Plafons per 12 connectors FO.
- 5 Elements passafils.
- 96 Patchcord 1 metre.

Inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: RITTAL o equivalent

Rend.: 1,000 **6.428,87** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	6,000	/R x	18,24000	=	109,44000	
A0138	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	6,000	/R x	16,40000	=	98,40000	
		Subtotal:					207,84000	207,84000
Materials								
BVLA5.HAA	ut	Armari RACK per a S.C.E. de 42 U i 96 punts de veu / dades.	1,000	x	5.644,06000	=	5.644,06000	
BVLA6.HAA	ut	Accessoris i connectors per a armari de 42 U S.C.E. de 96 punts veu/dades.	1,000	x	576,97000	=	576,97000	
		Subtotal:					6.221,03000	6.221,03000

ICFO LABORATORIS_NFL_E

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/05/25 Pàg.: 180

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		6.428,87000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.428,87000**

P-214 EVLD50_1 ud Certificació d'enllaç de coure, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components, segons especificacions tècniques.

Rend.: 1,000 **3,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,110	/R x	18,24000	=	2,01000	
A0138	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	0,110	/R x	16,40000	=	1,80000	
		Subtotal:					3,81000	3,81000

COST DIRECTE		3,81000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,81000**

P-215 EVLD3151P ut Presa doble RJ45 composada per 2 connector/s famella sense pantalla de categoria 6A, frontal, suports i adaptadors per muntatge empotrat/superficie segons la série de mecanismes eléctrics, incloent accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: SYSTIMAX/MGS600-003 GigaSpeed X10D o equivalent

Rend.: 1,000 **35,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,250	/R x	18,24000	=	4,56000	
A0138	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	0,250	/R x	16,40000	=	4,10000	
		Subtotal:					8,66000	8,66000
Materials								
BVLDX1.BA	ut	Accessoris de muntaje per presa doble de 8 vies de execució empotrat/superficie	1,000	x	7,00000	=	7,00000	
BVLDX.AC	ut	Connector famella de 8 vies sense pantalla de categoria 6A	2,000	x	10,00000	=	20,00000	
		Subtotal:					27,00000	27,00000

COST DIRECTE		35,66000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,66000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EVLD3724P	ut	Presa simple RJ45 composada per 1 connector/s famella sense pantalla de categoria 6A, frontal, suports i adaptadors per muntatge empotrat/superficie segons la sèrie de mecanismes elèctrics, incloent accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: SYSTIMAX/MGS600-003 GigaSpeed X10D o equivalent	Rend.: 1,000	22,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0128	h	Oficial 1ª instal·lador de comunicacions	0,150	/R x	18,24000	=	2,74000	
	A0138	h	Ajudant instal·lador de comunicacions	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
			Subtotal:					5,20000	5,20000
Materials									
	BVLDX.AC	ut	Connector famella de 8 vies sense pantalla de categoria 6A	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
	BVLDX1.AA	ut	Accessoris de muntaje per presa simple de 8 vies de execució empotrat/superficie	1,000	x	7,00000	=	7,00000	
			Subtotal:					17,00000	17,00000
			COST DIRECTE						22,20000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,20000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-216	EXCB13	ut	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat.	Rend.: 1,000	37,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,120	/R x	18,24000	=	2,19000	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	16,40000	=	1,97000	
			Subtotal:					4,16000	4,16000
Materials									
	BXCB2	ut	Registre de posada a terra.	1,000	x	33,06000	=	33,06000	
			Subtotal:					33,06000	33,06000
			COST DIRECTE						37,22000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,22000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-217	EXAB11.7R	ut	Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 1 ohms, format per un electrode de grafit rigid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjaçant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció	Rend.: 1,000	940,22 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

amb protecció mecànica. Completament instal·lat.
Referència: Electrode Terra Laboratori

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	2,000	/R x	18,24000	=	36,48000	
	A0131	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	16,40000	=	65,60000	
			Subtotal:					102,08000	102,08000
Maquinària									
	C1311	h	Retroexcavadora mitjana	1,000	/R x	44,69000	=	44,69000	
			Subtotal:					44,69000	44,69000
Materials									
	BXAB1.A	ut	Electrode de grafit resistència inferior 1 ohms.	1,000	x	691,16000	=	691,16000	
	BXAB2	ut	Pericó de registre de fàbrica de 40x40 cm amb tapa registrable	1,000	x	79,93000	=	79,93000	
	BXAB3	ut	Registre de control i barra equipotencial	1,000	x	22,36000	=	22,36000	
			Subtotal:					793,45000	793,45000
			COST DIRECTE						940,22000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**940,22000**

	EXCON01	ut	Connexionat a la instal.lació existent d'aigua de dimatització tant a muntant com a sala de producción/distribución incloent els treballs i materials necessaris per realizar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal.lació operativa i completamente acabada	Rend.: 1,000	1.350,00 €

			COST DIRECTE	1.350,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.350,0000**

	EXCLIM01	m	Subministrament i installació de mànega difusora circular KE-FIBERTEC, teixit 100% poliéster Greenweave permeable, de 400 mm de diàmetre, per a un cabal de 3.060 m3/h. Pes del material tèxtil: 290 g/m2 i gruix: 0,65 mm. Inclosos elements de suportació adequada, composta pels elements necessaris que inclouen: Perfil d'alumini anoditzat de 10 micres sistema KE-FIBERTEC Safetrack d'una única fila i cargoleria d'acer inoxidable. Classificació al foc: B-s1d0 (EN 13501-1) i certificació C2C "cradle to cradle". Garantia del teixit: 10 anys. Color preferent Light Grey Pantone 12-4705-TP, o a definir segons la gamma de colors de KE-FIBERTEC Greenweave aprovada per DF. Inclou PP d'accessoris d'instal·lació i muntatge, adaptadors per al pas sota bigues, embocadures a conducte de fibra. Totalment	Rend.: 1,000	114,33 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

instal·lat, equilibrat segons indicacions de projecte i/o DF, i en funcionament

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,850	/R x	18,24000	=	15,50000	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,850	/R x	16,40000	=	13,94000	
					Subtotal:			29,44000	29,44000
Materials									
	EXC7G7EC	m	Conducte circular helicoidal classe ATC1 de 400 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació tècnica	1,000	x	23,63000	=	23,63000	
	EXCLIM01B	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 400 mm de diàmetre classeATC1, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	1,000	x	61,26000	=	61,26000	
					Subtotal:			84,89000	84,89000

COST DIRECTE			114,33000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,33000**

Q1 *Quadre de preus num 1*

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	E1AB30.4_1R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament i emmagatzematge per a posterior muntatge d'unitat interior de VRV, mòdul de recuperació i derivador (VRV) (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	138,56 €
	E1KB10.4QR	ut	Modificació de la instal·lació existent de sanejament , incloent-hi els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	250,95 €
	EAUD3439Q	ut	Installació unitat interior aparells autònoms tipus V.R.V., amb referència ATI., de les característiques següents: - Tipus: Cassette 4 vies Marca/model: DAIKIN/FXZQ32M9 ó FXZQ50M9 Completament instal·lada, incloent comandament de control , càrrega de fluid refrigerant i càrrega d'oli incongelable a la temperatura de treball. Inclou bomba de condensats i desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 conduït a baixant pluvial més pròxim. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua sigui visible en el primer tram. completament instal·lat. Inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables safata metàl·lica i tub rígid des del mateix quadre que la ut. ext. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cablejat de control i connexió entre ut.int. i ut.ext. amb BUS segons fabricant, així com cable de connexió de control entre unitat interior i comandament. (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	265,99 €
	EBA78555O	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC01 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 850 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: DECACLIMA/GC 3.0 H I HOF HOC o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (SIS MIL TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	6.346,39 €
	EBA78555R	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC02 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 840 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: DECACLIMA/GC 3.0 H I HOF HOC o equivalent	6.064,29 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (SIS MIL SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	
	EBJB11.7R	m²	Conducte rectangular autoportant construït en planxa de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espesor amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-ENV 12097. Completament instal·lat. (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	29,57 €
	EBNA06.40R	ut	Reixa de retorn amb referència RR02, construïda en alumini, de 1025 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX/XGM-H-F0-L/1025x225/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (CENT QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	115,63 €
	EBNA06.41R	ut	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 625 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX/XGM-H-F0-L/625x525/A o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	178,25 €
	EBQA20.7000R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM01 de 200 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: EN-D/200x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (QUATRE-CENTS SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	407,32 €
	EBRI06.7000R	ut	Comporta tallafocs, EI-180, d'execució rectangular segons norma UNE EN 15650, amb una secció efectiva entre 0,18 i 0,45 m2, amb premarc de la marca/model: TROX/FKA2-EU (EI 120) o equivalent, dotada de servomotor (24 V) amb molla de retorn, amb dos finals de carrera per indicació comporta oberta/tancada i fusible termoelèctric tarat a 72 ºC. Inclou mòdul electrònic de comunicació i detecció de posicionament, a punt per ser accionada per un sistema de control automàtic. Completament instal•lada. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables resistent al foc a CTF amb pp safata metàl·lica i tub des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. S'inclou cable resist.foc de Línia Bus CTF de característiques segons fabricant, inclòs pp de connectors i elemen.de subjecció Les comportes tindran unes dimensions interiors mínimes en alçada i amplada, superiors en 50 mm als conductes indicats en plànols. Segons fitxes tècniques de projecte (NOU-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	979,10 €
	EDBC10.034R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model	62,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	
	EDBC10.124R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (SETANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	75,01 €
	EDBC10.206R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	44,28 €
	EDBC10.316R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	57,30 €
	EDBC10.576R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	40,40 €
	EDBC10.YD4R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	89,92 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	EDBC30.1R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 50 mm de diàmetre nominal pintada amb imprimació antioxidant amb pp d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats/ranurats i elements de subjecció, vista T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada. (SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	61,85 €
	EDDA10.34R	m	Canonada de coure dur estirat, segons normativa vigent, de 22 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb pp d'accessoris soldats per capil·laritat i elements de subjecció. Completament instal·lada. (DIVUIT EUROS)	18,00 €
	EDDB10.70R	m	Canonada de coure dur estirat, no arsenical, segons UNE EN-13348 de 10 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb pp d'accesoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata en atmosfera inert, amb purga continua mitjançant gas protector i elements de subjecció. Completament instal·lada, segons UNE-EN ISO 7396-1. (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99 €
	EDDD20.7_1R	ut	Instal·lació de distribuidor, amb referència DV, per a línia frigorífica de refrigerant R410a, per a sistema VRV del tipus derivador, inclosa pp d'accessoris, aïllador, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: DAIKIN (SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	6,93 €
	EDDD40.70_1R	ut	Installació de Mòdul de recuperació de calor per a sistema VRV, referència MR, per línia frigorífica de refrigerant R410a. Inclou bomba de condensats i desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 conduït a baixant pluvial més pròxim, pp d'accessoris, aïllador, elements de suportació i connexions frigorífiques. De les característiques indicades en fitxes tècniques de plànols. Marca/model: DAIKIN S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a ud interior aparell autònom amb pp de safata metàl·lica i tub rígid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent, així com cable de connexió de control. Completament instal·lat. (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	175,77 €
	EDDF03.052R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 15,87 (5/8´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	25,72 €
	EDDF03.142R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 19,05 (3/4´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (VINT-I-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	28,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	EDDF03.263R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 9,52 (3/8´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Técnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,88 €
	EDDF03.373R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 12,7 (1/2´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Técnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	19,04 €
	EDDF03.403R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 6,35 (1/4´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Técnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (SETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,48 €
	EDDF03.YB2R	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 22,22 (7/8´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Técnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (TRENTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	30,40 €
	EDLB10.52R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de coure . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (DISSET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	17,38 €
	EDLI10.34R	ut	Aixeta de prova i buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 32 mm de diàmetre, PN-16 , amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada. (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	28,39 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	EDLI10.43R	ut	Aixeta de prova i buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 15 mm de diàmetre, PN-16 , amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada. (ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	11,20 €
	EFDB20.70R	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per a conductes d'aire, amb un rang de mida de -40 i +80 °C de temperatura i entre +10 i +90 % d'humitat relativa, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable des de Q.E i subestació (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	241,17 €
	EGHB20	ut	Programació i bolcat d'informació en el sistema de control i gestió de les comportes tallafocs amb les sectoritzacions i zones d'incendis a determinar per la direcció facultativa o propietat. Completament instal·lat. (VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	811,35 €
	EHBD10.Y90R	m	Aïllament exterior per a canonades coubre de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent i reacció al foc BL-S3,d0, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN/UNE. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent (SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	7,86 €
	EJCA10.52PR	ut	Cassoleta d'evacuació per a cobertes, formada per vorandela per a fixació a llàmina impermeable, canó de desguàs de 110 mm de diàmetre per a connexió a baixant i paragraveta. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent (VINT-I-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	29,01 €
	EJDE10.7R	ut	Bunera sifònica d'acer inoxidable, instal·lat en tècnic , amb tapa reixa quadrat/circular , sifó registrable i desguàs de 110 mm de diàmetre connectat a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: jimten o equivalent (VUITANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	80,34 €
	ELFI10.70R	ut	Vàlvula de tall d'un quart de volta tipus bola de 8-10 mm de diàmetre amb marcat CE classe IIa (dispositiu mèdic). Desengreixades i preparades per a ús en gasos medicinals i buit, lliure de teflò. Visualització immediata de posició obert o tancat. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	43,59 €
	EMCC11700_1R	ut	Pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció i tapa cega. Completament instal·lada. Marca/model: SIEMENS/FDS226-RW + FDBZ298 o equivalent (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	153,77 €
	EMCC40.431R	ut	Base de detector amb sirena + flaix electrònic direccionable amb aïllador incorporat, alimentat pel llaç de comunicacions, amb tons seleccionables en potència acústica. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/ FDSB226-WW o equivalent. (CENT CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	150,74 €
	EMCE15.700R	ut	Mòdul monitor i control direccionable individualment amb aïllador de curtcircuit, amb una entrada tècnica supervisada i una sortida de relè, compost de placa de suport, caixa de protecció i electrònica. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/FDCIO221 o equivalent (CENT DIVUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	118,22 €
	EMEB20.403PR	ut	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar encastat ,amb porta cega inoxidable, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 680x500x215 mm, 20 m de mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres	397,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			multifilament de poliester i trama monofilament de material sintètic semirigid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris, s'incorpora segons detalls i fotos armari per a extintors i altaveu/pulsador. Guia extraible y telescópica para acceso a devanadera tipo Slender. Completament instal·lada. (TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	
	EMMA11.7R	ut	Armari metàl·lic pintat, per extintors portàtils (polvo seco ABC) format per caixa, marc i porta, de dimensions según DF mm, incloent elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: KOMTES o equivalent. (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	192,33 €
	EMMA11.4_1R	ut	Armari metàl·lic pintat, per extintors portàtils (d'anhidrid carbònic) format per caixa, marc i porta, de dimensions según df mm, incloent elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: KOPMTES o equivalent. (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	192,33 €
	ENAD10.70R	ut	Detector de presència bivolumètric d'infraroigs passius i microones Doppler, amb memorització d'alarma allotjat en caixa plàstica amb protecció contra sabotatge i antienmascarament. Àrea de vigilància 12 m, sensibilitat de resposta constant per a un marge de temperatura ambiental adequat i alta fiabilitat. Completament instal·lat. Marca/model: OPTEX FLX-S-DT-X5 o equivalent (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	94,57 €
	EQAH10.VCR	m	Conductor de coure unipolar de 1x150 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	32,41 €
	EQLB30.7R	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres elèctrics , a base de tub aïllant amb conductor de coure s/UNE 05Z1-k (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
	ERAD20.5R	m	Tub de PVC flexible reforçat interiorment amb espiral de PVC rígid protecció IP.67, diàmetre DN 25 , segons UNE-EN 61386-22, amb part proporcional de ràcords, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	5,76 €
	ERAD40.2R	m	Tub de polietilè flexible corrugat amb interior llis per a distribució subterrània, segons UNE-EN 61386-24, grau de protecció 7, diàmetre nominal 110 mm. Completament instal·lat. (CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	5,29 €
	ERBB02.2R	m	Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x200 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	24,55 €
	ERBB02.3R	m	Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x300 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada. (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	35,53 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	ERBB11.253R	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 200x60 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent. (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	28,99 €
	ERBB11.263R	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 200x80 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent. (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	37,63 €
	ERBB11.433R	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 100x60 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent. (DINOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	19,08 €
	ERBD10.07_1R	m	Canal portamecanismes de material aïllant, dimensions 55x160 mm, amb part proporcional de separadors, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON CANALIZACIÓN o equivalent (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	30,59 €
	ERDK85.A_1	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de material aïllant, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	39,81 €
	ERDK86.A_1	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. Inclou bus de regulació sistema DALI. Característiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de material aïllant, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Completament instal•lat. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	44,95 €
	ERHA10.52R	ut	Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 1,5 mm² apantallat, sota tub de material aïllant rígid en execució vista en fals sostre i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i part proporcional de línia des de central amb conductors sota tub o safata de material aïllant rígid en muntatge superficie. Completament instal·lat. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	65,57 €
	ERJK75.34R	ut	Alimentació a RACK INFORMÀTIC incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nú de 16 mm2 , accessoris i suportacions.	57,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat (CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	
	ETAA10.16_1R	ut	Interruptor-regulador 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 82 o equivalent (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	55,83 €
	ETAB10.403R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 82 o equivalent (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	18,63 €
	ETBA30.70R	ut	Commutador 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent (QUINZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	15,07 €
	ETBA30.CAA	ut	Interruptor 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent (CATORZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	14,23 €
	ETBB30.430R	ut	Presa de corrent simple 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,64 €
	ETBB35.43R	ut	Presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V tipus industrial, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	22,91 €
	ETBB35.52R	ut	Presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V tipus industrial, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	23,51 €
	ETCB10.703R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per instal·lació en canal, amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON CIMA (color vermell SAI) o equivalent (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	29,97 €
	EURC01.B	ud	Lluminària tipus pantalla adosable L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 37W/4900lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: TRILUX YONOS 130 4900LM o equivalent. (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	165,39 €
	EURC01.C_1	ud	Lluminària tipus pantalla suspesa L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 25W/3200lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: TRILUX YONOS 130 3200LM SUSPESA o equivalent. (CENT NORANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	190,39 €
	EVLD50	ud	Certificación de enlace de cobre, con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes, según especificaciones técnicas. (TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	3,81 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	EVDC04.BA_1	ut	Mòdul electrotècnic de sobreporta de 1 camps, forma trapezoidal, en plàstic, per a sistema de visualització de passi-esperi, inclús làmpades, marc i caixeti. Completament instal·lat. Marca/model: LEGRAND/MOSAIC 785 70 + marc i caixeti o equivalent (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	44,03 €
	EVLD3724P	ut	Presa simple RJ45 composada per 1 connector/s famella sense pantalla de categoria 6A, frontal, suports i adaptadors per muntatge empotrat/superficie segons la sèrie de mecanismes eléctrics, incloent accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: SYSTIMAX/MGS600-003 GigaSpeed X10D o equivalent (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	22,20 €
	EXCON01	ut	Connexionat a la instal.lació existent d'aigua de climatització tant a muntant com a sala de producción/distribución incloent els treballs i materials necessaris per realizar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal.lació operativa i completamente acabada (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00 €
	EXCLIM01	m	Subministrament i installació de mànega difusora circular KE-FIBERTEC, teixit 100% poliéster Greenweave permeable, de 400 mm de diàmetre, per a un cabal de 3.060 m3/h. Pes del material téxtil: 290 g/m2 i gruix: 0,65 mm. Inclosos elements de suportació adequada, composta pels elements necessaris que inclouen: Perfil d'alumini anoditzat de 10 micres sistema KE-FIBERTEC Safetrack d'una única fila i cargoleria d'acer inoxidable. Classificació al foc: B-s1d0 (EN 13501-1) i certificació C2C "cradle to cradle". Garantia del teixit: 10 anys. Color preferent Light Grey Pantone 12-4705-TP, o a definir segons la gamma de colors de KE-FIBERTEC Greenweave aprovada per DF. Inclou PP d'accessoris d'instal·lació i muntatge, adaptadors per al pas sota bigues, embocadures a conducte de fibra. Totalment instal·lat, equilibrat segons indicacions de projecte i/o DF, i en funcionament (CENT CATORZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	114,33 €
P-1	E1AB30.4R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (descalcificador). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	950,00 €
P-2	E1AB30.7R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (osmosis). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	725,00 €
P-3	E1AB30.70R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (en la zona afectada por la implantación de M-LAB). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (DEU MIL EUROS)	10.000,00 €
P-4	E1AB30.5_1R	ut	Desmuntatge i desplaçament de canonades existents al passadís. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-5	E1AB30.5_2R	ut	Desmuntatg i posterior muntatge dutxa d'emergencia existent. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques. Inclou part proporcional de canonades de connexió a xarxa existent. (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00	€
P-6	E1AB307_180R	ud	Desmuntatge, recopilació, emmagatzematge i posterior lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (Detecció d'incendi). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades a l'edifici. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest se substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques. (MIL TRES-CENTS EUROS)	1.300,00	€
P-7	E1DD10.7_1R	ut	Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades amb sortides i unions soldadesCompletament instal·lada. (SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	61,54	€
P-8	E1KA10.4R	ut	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació de instal·lacions completament acabada, incloent: Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades i fonicules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Suport de plaques solars i fotovoltàiques. Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra. (DOTZE MIL NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	12.938,16	€
P-9	E1KA20.7R	ut	Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de install·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignifug. Canonades i tubs combustibles, mitjançant collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector. Canonades i conductes: morter per a segellat ignifug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents. Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions. Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Faculativa. (SET MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	7.464,60	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-10	E1KB10.4R	ut	Connexionat a la instal·lació existent de aigua freda sanitària , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	431,84	€
P-11	E1KB10.7R	ut	Connexionat a la instal·lació existent de sanejament , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (MIL TRES-CENTS SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.306,84	€
P-12	E1KB10.5LR	ut	Connexionat a la instal·lació existent de gasos tècnics, incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	215,92	€
P-13	E1KB10.5_1R	ut	Connexionat a la instal·lació existent de extinció contra incendis , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	132,96	€
P-14	E1LA20.400R	ut	Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de extintor , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada. (ONZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	11,42	€
P-15	E1LA20.403R	ut	Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de bie , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada. (ONZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	11,42	€
P-16	E2AA01.7R	ut	Preparació de tota la documentació d'obra de la instal·lació de instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.). Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. (CINC-CENTS VUITANTA EUROS)	580,00	€
P-17	E2AA02.7R	ut	Legalització de totes les instal·lacions de instal·lacions que es vegin afectades en aquest capitol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les tases corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capitol, aixi com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. (DOS MIL TRENTA EUROS)	2.030,00	€
P-18	E2AB05.70R	ut	Commissioning de la instal·lació objecte segons especificacions del protocol de control de qualitat de instal·lacions per part d'una empresa especialista independent segons pla de commissioning. (DOTZE MIL NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	12.094,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-19	EAAA10.70_1R	ut	Planta refredadora condensada per aire amb referència segons plànols de projecte, PE de 32,7 kW de potència frigorífica, inclou: - Protecció anticongelació - Targeta de comunicació per a fàcil connexió amb BMS, connexionat de cables d'elements de control - Connexió de l'alimentació elèctrica - Vas d' expansió - kit hidrònic, recobriment epoxi, encapsulament acústc del compressor, Marca/model: MITSUBISHI/MECH-iB-G07 35Y o equivalent Inclou bancada d'inèrcia sobre aïllament acústic antivibratori i antihumitat i amortidors metàl·lics segons UNE 100153 adequats al pes i característiques de la planta refredadora. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament (TRETZE MIL TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	13.304,19	€
P-20	EBIC01	ut	Joc de lones antivibratòries per instal·lar en la presa i descàrrega d'aire del ventilador. Completament instal·lat. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	28,70	€
P-21	EBA7A8529Q	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC03 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 449 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols. Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 098x056 o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA. Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (SET MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	7.447,65	€
P-22	EBA7A852BQ	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC02 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 741 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols. Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 140x056 o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA. Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (VUIT MIL TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8.330,44	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	EBA7A8559Q	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC01 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 4750 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Inclou secció de filtratge HEPA H14. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / X-CUBE o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (VINT-I-QUATRE MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	24.163,46	€
P-24	EBB5D258O	ut	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , amb comporta de sobrepressió , de les següents caracteristiques tècniques: - Cabal d'aire: 410 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüencia De caracteristiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SOLER & PALAU / CVAT/4-3000/355 N D PTC 0,18KW (230/400V) 50HZ N8 o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a ventilador Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques. (DOS MIL CENT NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2.199,22	€
P-25	EBIA01.43R	ut	Suport metàl·lic, per suspendre ventilador de 31,5 kg. Completament instal·lat. (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	36,32	€
P-26	EBIA01.25_1R	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 2195 kg. Completament instal·lat. (CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	530,64	€
P-27	EBIA01.25_2R	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre planta refredadora de 272 kg. Completament instal·lat. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	157,98	€
P-28	EBIA01.26_1R	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 503 kg. Completament instal·lat. (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	215,64	€
P-29	EBIA01.27_1R	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 405 kg. Completament instal·lat. (CENT NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	197,64	€
P-30	EBIB01.43R	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble platina per a ventilador de 31,5 kg i freqüència 1503 rpm. Completament instal·lat. (VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	8,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	EBJA01.4R	m²	Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat,classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la xapa i nivell de galvanitzat segons especificaciones tècniques i detalls dels plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament instal·lat. (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	33,84 €
P-32	EBJA30.43R	m2	Conducte rectangular construït en xapa d'acer galvanitzat, classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la chapa i nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques i detalls de plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons norma EN 12097, inclou aïllament exterior a base de fibra de vidre de 30 mm d'espessor i conductivitat 0,04W/*mK a 10ºC, amb paper Kraft d'alumini. Completament instal·lat. (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	43,31 €
P-33	EBK5B2AQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 125 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	40,69 €
P-34	EBK5B3BQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 110 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	38,65 €
P-35	EBK5B89Q	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 80 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. (QUINZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	15,19 €
P-36	EBK5BAYQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 260 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	73,33 €
P-37	EBKA10.0R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 355 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	81,60 €
P-38	EBKA10.1R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 400 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	99,72 €
P-39	EBKA10.2R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 300 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	73,42 €
P-40	EBKA10.3R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 315 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	73,42 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	EBKA10.4R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 250 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	67,29 €
P-42	EBKA10.5R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 280 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	67,29 €
P-43	EBKA10.7R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 200 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	50,24 €
P-44	EBKB20.34R	m	Conducte circular flexible, absorbent acústic, de 200 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 20 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobriment en llàmina d'alumini reformat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal·lat. (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	41,97 €
P-45	EBLD01.25R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR02, construït en alumini i de 500 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomérica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-D-US/315 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	181,42 €
P-46	EBLD01.34R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR01, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomérica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / VDW-Q-Z-HD-MN/600x48 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	216,20 €
P-47	EBLD01.37R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR03, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomérica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-Z-D-K/400 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	216,20 €
P-48	EBNA06.70R	ut	Reixa d'extracció amb referència RE03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/525x125/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	58,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	EBNA06.72R	ut	Reixa d'extracció amb referència RE04, construïda en alumini, de 625 x 325 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/625x325/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	161,33 €
P-50	EBNA06.73R	ut	Reixa de retorn amb referència RR02, construïda en alumini, de 525 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x225 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	99,62 €
P-51	EBNA06.43_1R	ut	Reixa d'extracció amb referència RE02, construïda en alumini, de 425 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/425x225 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (VUITANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	83,06 €
P-52	EBNA06.70_1R	ut	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/1225x525/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	484,23 €
P-53	EBNA06.72_1R	ut	Reixa de retorn amb referència RR03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x125 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (SEIXANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	67,11 €
P-54	EBNA06.74_1R	ut	Reixa d'extracció amb referència RE01, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/225x125/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	58,04 €
P-55	EBNC02403_1R	ut	Reixeta per a presa/descàrrega d'aire exterior, construïda en alumini, de 495 x 400 mm amb malla metàl·lica, amb perfil antipluja, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / WG/400x495 o equivalent. (SETANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	70,98 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-56	EBQ67422R	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV02 d'execució circular amb connexió de 160 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador elèctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-160 o equivalent Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rigid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent. S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element. (MIL CENT DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1.112,82 €
P-57	EBQ69222R	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV01 d'execució circular amb connexió de 100 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador elèctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-100 o equivalent Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rigid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent. S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element. (MIL SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1.069,82 €
P-58	EBQ7769Q	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM02 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/300x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	437,32 €
P-59	EBQA20.5020R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM03 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/300x200 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	447,32 €
P-60	EBQA20.5200R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM01 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	427,32 €
P-61	EBQA20.5203R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM05 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	427,32 €
P-62	EBQA20.5570R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM04 de 400 x 400 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/600x400 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (VUIT-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	807,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-63	EBSF01.7R	ut	Secció de filtratge formada per carcassa de mòduls de filtres de carbó actiu, construïts amb plaques de carbó actiu amb un volum de porus de 0,5 cm3/gr de carbó i una superficie interna total dels porus de 1000 m3/gr de carbó segons BET, amb 25 Pa de pèrdua de càrrega, per a un cabal de 410 l/s, inclosa carcassa de 908 x 895 mm per a muntatge en conducte . Completament instal·lada. (QUATRE MIL SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	4.760,81	€
P-64	EDBC20.034R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	75,54	€
P-65	EDBC20.124R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	88,94	€
P-66	EDBC20.205R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	53,04	€
P-67	EDBC20.315R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	67,72	€
P-68	EDBC20.575R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament	48,45	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-69	EDBC20.YD4R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (CENT CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	105,22	€
P-70	EDBC30.3R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm de diàmetre nominal pintada amb imprimació antioxidant amb pp d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats/ranurats i elements de subjecció, vista T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	53,10	€
P-71	EDCA10.43_1R	m	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, série 1, de 12 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	14,55	€
P-72	EDCA10.70_1R	m	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, série 1, de 10 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	12,41	€
P-73	EDEA10.16R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 90 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	18,79	€
P-74	EDEA10.34R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 75 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (CATORZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	14,90	€
P-75	EDEA10.52R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 50 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (ONZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	11,95	€
P-76	EDEA10.70R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 32 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	7,55	€
P-77	EDEA10.43PR	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 40 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent (NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	9,79	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	EDEA10.Y9IR	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 110 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	21,65 €
P-79	EDGA50.250R	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 32 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	33,66 €
P-80	EDGA50.430R	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 20 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	21,79 €
P-81	EDGA50.520R	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 25 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	24,46 €
P-82	EDGA70.304R	m	Canonada de polipropilé copolimer random (PP-R) amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió o accesori electrosoldable, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	51,76 €
P-83	EDGA80.3C8R	m	Canonada de polipropilé copolimer random (PP-R) compost amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions per termofusió i accessoris electrosoldables, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, amb acabat de xapa d'alumini, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 50 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament i acabat per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	67,16 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-84	EDLB10.07R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 40 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	47,56 €
P-85	EDLB10.16R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 50 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	66,52 €
P-86	EDLB10.25R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 25 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	23,92 €
P-87	EDLB10.34R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 32 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	33,52 €
P-88	EDLB10.43R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 15 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	13,86 €
P-89	EDLB10.51R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (DISSET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	17,38 €
P-90	EDLB10.Y9R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 65 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (CENT VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	108,53 €
P-91	EDLB11.403R	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 12 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	34,52 €
P-92	EDLB11.430R	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 10 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	34,52 €
P-93	EDLI20.70R	ut	Vàlvula de buidat de llautó per a muntatge amb brides, de 40 mm de diàmetre, PN-10 amb comandament d'accionament per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lat. (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	51,30 €
P-94	EDQB20.7R	ut	Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	62,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-95	EDQB21.7R	ut	Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent, incloent connexió a xarxa de desguassos mitjançant recollida i sifó en polipropilè o PVC segons direcció facultativa. (SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	67,84	€
P-96	EDUB10.52R	ut	Dipòsit d'inèrcia d'aigua freda, amb referència DP01, construït en planxa d'acer negre, de 300 l de capacitat, d'execució vertical, amb maniguets per a purga, brides per a connexions, tapes de registre i inspecció, separadors interiors metàl·lics i vàlvula de seguretat, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques de projecte. Completament muntat inclús aïllat exteriorment amb llana de roca de 50 mm de gruix, subjectat amb tela metàl·lica i acabat en alumini de 2 mm de gruix. Marca/model: SICC 118 o equivalent (SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	684,01	€
P-97	EDWA03.0070R	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 50 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 50 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 50 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 50 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (MIL CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1.141,22	€
P-98	EDWA03.1060R	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 65 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 65 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 65 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 65 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (DOS MIL CINC-CENTS SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.507,40	€
P-99	EDWA03.2050R	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 32 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 32 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 32 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 32 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (CINC-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	570,63	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-100	EDWA03.4030R	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 20 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 20 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 20 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 20 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	405,80	€
P-101	EDWA03.5020R	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 25 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 25 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 25 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 25 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	477,23	€
P-102	EDWF01.7330R	ut	Connexió hidràulica a planta refredadora, amb referència PE01, de 50 mm de diàmetre nominal, amb valvuleria, jocs d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 1 Vàlvules de tall de papallona / bola de 50 mm de diàmetre. - 2 Maniguets antivibratoris de 50 mm de diàmetre. - 1 Vàlvula de buidatge de 50 mm de diàmetre. - 2 Manòmetres amb vàlvula de tall DN15 - 2 Termòmetres graduats de 0° a 100 °C per a líquids. - 1 Vàlvula de papallona de 2 vies de 50 mm de diàmetre, dotada d'actuador tot/res, interruptors final de carrera. Marca/model: TA / BTV o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable des de Q.E i subestació Part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques. (MIL DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.221,34	€
P-103	EFCA01.70R	ut	Actuador proporcional per a comportes d'aire, amb senyal de control a 0-10 V, alimentat a 24 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	274,41	€
P-104	EFCA20.70R	ut	Actuador tot/res per a comportes d'aire amb senyal de control a 230 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	266,30	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 25

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-105	EFDA01.70R	ut	Sonda de temperatura per ambient interior, amb un rang d'amidament entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (NORANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	98,10 €
P-106	EFDA10.70R	ut	Sonda de temperatura per ambient exterior, amb un rang de sortida entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (CENT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	100,20 €
P-107	EFDA20.70R	ut	Sonda de temperatura per a conductes d'aire, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V i longitud de beina segons Especificacions Técniques. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	148,55 €
P-108	EFDA40.70R	ut	Sonda de temperatura d'immersió per a liquids, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	162,09 €
P-109	EFDB10.70R	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per ambient exterior, amb un rang de mida de -40 i +80 °C de temperatura i entre +10 i +90 % d'humitat relativa, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	233,59 €
P-110	EFDC01.70R	ut	Sonda d'humitat relativa d'aire en conductes, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	151,37 €
P-111	EFDC20.70R	ut	Sonda d'humitat relativa en ambient, amb un rang d'amidament entre el 10 i el 90 %, amb una sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	98,92 €
P-112	EFGA20.430R	ut	Transmissor de pressió diferencial a sala amb un rang d'amidament de 0-10 mbar, amb sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	253,68 €
P-113	EFHA01.70R	ut	Presostat diferencial per a conductes d'aire, amb una pressió màxima de funcionament de 20 mbar, amb sortida digital (contacte lliure de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	83,76 €
P-114	EFJA10.70R	ut	Sonda d'ambient per a qualitat d'aire amb sortida analògica de 0 a 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (CENT SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	106,82 €
P-115	EFKA01.70R	ut	Interruptor de flux per a líquids, format per llengüeta d'acer inoxidable, amb sortida digital (contactes lliures de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	145,94 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 26

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-116	EFLD12.3400R	ut	Comptador d'energia per ultrasons per instal·lar en canonades d'aigua freda, de DN 50 amb connexions roscades amb cabalimetre amb error de lectura màxim de ±2% per a cabals fins a 100 vegades inferior al nominal, incloent integrador amb gestió remota M-bus, Lon, Bacnet, targeta de comunicació segons protocol, port òptic per a lectures in-situ, joc de sondes de temperatura per a mesura PT500 amb cable i beina per a instal·lació de sondes en canonada. Completament instal·lat. Marca/model: SEDICAL o equivalent Inclou alim.eléc. composada per canalització i cables a equip/element amb pp de safata metàl·lica i tub rigid des quadre de zona Inclou cable i connex.control de subestac/controlador equip/element Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques, detalls de plànols i plec d'especificacions tècniques. Inclou connexionat hidràulic i eléctric dels elements i components. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.289,84 €
P-117	EFQE10.70R	ut	Interruptor fi carrera per a actuadors eléctrics de comporta . Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex.control de subestac/controlador eléctrica i control mitjançant cable apantallat (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	63,24 €
P-118	EGDH5G	ud	Conjunt de 2 pilots verd-roig i so d'alarma per a muntatge superficie, amb làmpades LED, allotjats en mecanisme plàstic amb protecció IP65, segons indicacions de la direcció facultativa, amb alimentació 12-24 VDC-VAC. Fins i tot accessoris de muntatge. Completament instal·lat. (CENT SETANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	170,13 €
P-119	EGDA10.7_1R	ut	Subestació SB1 del sistema de gestió composta pels controladors necessaris 1 Ud. Controlador lliurament programable ecos504 amb capacitat de regulació i control autònom. Doble connexió a bus BACnet/IP. Connexió directa a bus RS485 Modbus fins a 32 esclaus. Connexió de 2 busos per a sondes EY-RU i mòduls d´expansió ecoLink. Funció d'horari, calendari i històric de dades. Alimentació 24 VAC/VDC. Muntatge a carril DIN 3 Ut. Mòdul d'expansió ecoLink527 per a controladors EYRC50* F00*. 4 sortides de relé lliures de tensió, 4 entrades universals i 4 entrades digitals. Alimentació 220 VAC i regletera de bornes per a 108 senyals de control, incloent font d'alimentació eléctrica a 24/230 V CA sota SAI i bateries i capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relés, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER ecos504+ecoLink527 o equivalent (MIL VUIT-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.881,48 €
P-120	EGGA20430_1R	ut	Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació 1, amb clau de tanca i tapes per entrada/sortida de cables, de 600x400 mm d'alt x ample i 200 mm de profunditat, amb capacitat per albergar els controladors necesaris per 16 senyals de control més un 20 % per a possibles ampliacions, inclús les safates de PVC, connectors i accesoris necessaris. Completament instal·lat. (VUIT-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	859,77 €
P-121	EGHB11.7_1R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de INTRUSIÓ compost per punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: o equivalent (TRENTA EUROS)	30,00 €
P-122	EGHB11.7_2R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de CONTROL D'ACCES compost per punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent (TRENTA EUROS)	30,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 27

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-123	EGHB11.7_3R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de SISTEMA D'INCENDI compost per 28 punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/CERVERUS o equivalent (SIS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	673,13 €
P-124	EGHB11.7_4R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de sistema de gestió compost per 110 punts incloent software standard, inclou ampliació de 100 objectes SVC programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Inclou Módul A20 de SAUTER HOSTINr: • Manteniment del Sistema de Hosting de Sauter Vision Center • Actualitzacions de llicències del Programari SAUTER instal·lat. • Seguretat de dades, configuracions d'usuari (3 usuaris) i administrador, còpies de seguretat. • Durada: Anual • Facturació: Anual Marca/model: SAUTER o equivalent (TRES MIL SIS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.658,64 €
P-125	EHCA01.4R	ut	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 500 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x500x1250/4x100/P o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	998,39 €
P-126	EHCA01.7R	ut	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 300 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x300x1250/3x100/P o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	748,39 €
P-127	EJDA10.34R	ut	Bunera sifònica de PVC, registrable, instal·lada en sala de maquines de superficie circular, amb sortida d'evacuació de 110 mm de diàmetre, connectat a xarxa de desguàs. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	25,97 €
P-128	EJEA10.43R	ut	Sifó botella de PVC per a Aiguera de 40 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb racors i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent (DEU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	10,71 €
P-129	EJEA20.70R	ut	Sifó corb de PVC per a Condensats de 32 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb ràcords i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JINTEM o equivalent (NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	9,76 €
P-130	EJJA10.43R	ut	Vàlvula d'aireació de , construïda en polipropilè, amb tapa de remat, diafragma de ventilació intern per evitar sifonament, reixa de protecció i junta elàstica per unir per pressió a canonada de 75/90/110 mm de diàmetre. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent (QUARANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	41,18 €
P-131	EJKB10.7R	ut	Boca de registre de PVC de 110 mm de diàmetre, amb maniguet d'unió connectat a xarxa d'evacuació. Completament instal·lada. (VINT-I-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	26,06 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 28

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-132	EMAB20.70R	ut	Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de medició, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclós sócol de detector de muntatge en superficie o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS OP720 o equivalent (CENT QUINZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	115,92 €
P-133	EMAG10.730R	ut	Detector de fum del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm per conductes d'aire, instal·lat en càmera d'anàlissis, format per elements sensibles, càmera de medició, tub d'aspiració de longitud superior al ample del conducte, filtre d'aire i sócol per 1 detector/s. Amb possibilitat d'acoplar-li indicador d'acció remot. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/ES2:30630018 o equivalent (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	235,84 €
P-134	EMCB2.7330R	ut	Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, sense pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/KFDM225RP o equivalent (SETANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	76,18 €
P-135	EMCC11.700R	ut	Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC , de dos tons, amb pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: SIEMENS/FDS226-RW o equivalent (NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	92,71 €
P-136	EMEB20.733PR	ut	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar adossat ,amb porta cega inoxidable, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 680x500x215 mm, 20 m de mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de poliester i trama monofilament de material sintètic semirígid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris,s'incorpora segons detalls i fotos armari per a extintors i altaveu/pulsador. Completament instal·lada. Marca/model: RIBO/KOMTES o equivalent (TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	397,66 €
P-137	EMHA20.700R	ut	Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i broquet amb mànega direccional, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent (QUARANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	46,12 €
P-138	EMHC10.403R	ut	Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 d'anhidrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat amb dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i mànega amb broquet difusor, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent (NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	98,51 €
P-139	ENAA10.7000R	ut	Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superficie , en portes , format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes plàstiques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal·lat. Marca/model: ARITECH o equivalent (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	27,85 €
P-140	ENBC10.40R	ud	Polsador encastable amb tecla amb imatge de clau, marc embellidor i caixa, a les àrees de contenció biològica s'instal·larà en caixeti portamecanismes d'execució encastada, de 2 mm, amb sistema de segellat d'execució especial per a contenció biològica. Inclou fixacions, accessoris i terminal soldat al caixeti per a connexió a de posada a terra mitjançant cargol, rosca i volandera de collament. Execució segons plànols de detalls. segons la sèrie de mecanismes elèctrics, incloent-hi accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: KLESCO/1010 o equivalent (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	50,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-141	ENBC10.70R	ud	Polsador de sortida tipus bolet d'emergència rearmable, amb doble contacte lliure de potencial NA/NC (VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	82,28 €
P-142	ENCB20.70_1R	ut	Codificador multiplexat programable, per 8 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal·lat. Compatible amb central d'intrusió existent. (SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	75,57 €
P-143	ENFA20.7303R	ut	Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 10 cm, per a muntatge de superfície , per a control de accessos . Completament instal·lada. Marca/model: HID 20NKS-01-000000 o equivalent (CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	562,85 €
P-144	ENGA20.5112R	ut	Controlador de 4 lectores del sistema de control d'accessos, 4 entrades d'alarma i 4 sortides. Amb alimentació a 220 V i bateria d'alimentació. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent (MIL SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.621,35 €
P-145	ENIA10.7R	ut	Obreportes eléctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 500 Nw. Completament instal·lat. Marca/model: OPENERS o equivalent (NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	97,60 €
P-146	EQAH10.WBR	m	Conductor de coure unipolar de 1x70 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . (SETZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	16,70 €
P-147	EQAH10.Y9R	m	Conductor de coure unipolar de 1x35 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . (NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	9,21 €
P-148	EQAH10.Z8R	m	Conductor de coure unipolar de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,84 €
P-149	EQAH11.07R	m	Conductor de coure multipolar de 3G16 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . (DOTZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	12,22 €
P-150	EQAH11.NGR	m	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . (TRETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	13,75 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-151	EQIF10.7R	m	Bus de comunicacions format pel cablejat necessario per a la interconnexió de les 1 subestacions amb el lloc de control central, instal·lat sota tub de material aïllant rigid blindat DIN 49.020 rosca DIN 40.430, diàmetre PG29, incloent les caixes de derivació i accessoris necessaris. Completament instal·lat. (NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	9,27 €
P-152	EQJC20.052R	m	Cable interior de 12 fibres òptiques multimode d'index gradual tipus OM3 50/125, amb envoltant del nucli i coberta lliure d'halògens, protecció anti-roedors, i complint els requisits mínims d'atenuació i ample de banda establerts per l'estàndard EN 50173, incloent part proporcional d'accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX o equivalent (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20 €
P-153	EQLB30.7_1R	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres elèctrics , a base de tub aïllant amb conductor de coure s/UNE 07Z1-K. Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-154	ERAC10.3R	ut	Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85 €
P-155	ERAC10.5R	ut	Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 25 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	5,17 €
P-156	ERBA61.340R	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 300x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	64,38 €
P-157	ERBA61.430R	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,48 €
P-158	ERBA71.VF_1R	m	Safata cega d'acer inoxidable AISI 304, dimensions 300x60 mm amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports, separador/s i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca model: PEMSA o equivalent (CENT SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	106,78 €
P-159	ERBB02.4R	m	Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x100 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada. (SETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	16,08 €
P-160	ERCA40.43R	ut	Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 4 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent . (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47 €
P-161	ERCA40.52R	ut	Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 6 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent . (DINOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	19,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-162	ERDK85.7_1R	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV, safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	40,76 €
P-163	EREK85.7_1R	ut	Punt de llum d'emergència, incloent cables i canalització a lluminària i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1. 0,6/1kV; safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Completament instal•lat. (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	42,61 €
P-164	ERFK85.7_1R	ut	Alimentació a presa de corrent simple/múltiple incloent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de línia des de quadre de zona. Caracteristiques: Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant rígid no propagador de la flama , protecció superficial fixa i dimensionat segons legislació vigent. Caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV kV, safata metàl·lica, accessoris, suports i cable de protección de coure nu de 16 mm2. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	45,61 €
P-165	ERGB10.700R	ut	Punt de connexionat de INTRUSIÓ , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista o en fals sostre, i tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	167,57 €
P-166	ERGB40.720R	ut	Punt de connexió de mòdul monitor i control amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	154,34 €
P-167	ERGB40.721R	ut	Punt de connexió de polsador amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	154,34 €
P-168	ERGB40.722R	ut	Punt de connexió de detector amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	154,34 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-169	ERGB40720_1R	ut	Punt de connexió de alarma òptica i/o acústica amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	154,34 €
P-170	ERHB20.52R	ut	Punt de connexió megafonia , incloent tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de etapa de poténcia a punt. Completament instal·lat. (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	32,60 €
P-171	ERHD10.43R	ut	Punt de connexió obre portes incloent conductor de coure de 0.6 mm sota tub de material aïllant rigid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a OBREPORTES i part proporcional de tub o safata de material aïllant rígid en muntatge superficie. Completament instal·lat. (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	27,47 €
P-172	ERHD10.52R	ut	Punt de connexió lectora incloent conductor de coure de 0.4 mm sota tub de material aïllant rígid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a LECTORA i part proporcional de tub o safata de material aïllant rígid en muntatge superficie. Completament instal·lat. (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	29,52 €
P-173	ERHD10.74R	ud	Punto de conexión pulsador con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado. (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	23,38 €
P-174	ERHD10.77R	ud	Punto de conexión pulsador de salida de emegencia con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rígido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado. (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	23,38 €
P-175	ERHG6715BQ	ud	Punt de connexió de presa RJ45 amb cable de 4 parells trenats U/UTP de categoria 6A Classe Cca instal·lat sota tub plàstic fins al repartidor, incloent tubs i caixes de pas segons especificacions tècniques. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX GigaSPEED X10D o equivalent (DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	272,20 €
P-176	ERJK85.Y9R	ut	Alimentació a Planta producció anell condensació incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G10 Completament instal·lat. (TRES-CENTS ONZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	311,70 €
P-177	ERJK85.16_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades	199,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 33

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G6 Completament instal·lat. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-178	ERJK85.25_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G10 Completament instal·lat. (DOS-CENTS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	200,43	€
P-179	ERJK85.34_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G2,5 Completament instal·lat. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	144,34	€
P-180	ERJK85.37_1R	ut	Alimentació a Climatitzador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G2,5 Completament instal·lat. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	144,34	€
P-181	ERJK85.43_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G4 Completament instal·lat. (CENT QUARANTA EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	140,09	€
P-182	ERJK85.52_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G6 Completament instal·lat. (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	162,59	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/25 Pàg.: 34

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-183	ERJK85.70_1R	ut	Alimentació a subestació BMS incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	73,32	€
P-184	ERJK85.72_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	132,29	€
P-185	ERJK85.73_1R	ut	Alimentació a rack SCE incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	73,32	€
P-186	ERJK85.Y9_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G10 Completament instal·lat. (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	268,60	€
P-187	ERJM55.70R	ut	Alimentació a CONTROLADORA incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Caracteristiques: Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	74,09	€
P-188	ERJM55.73R	ut	Alimentació a SUBESTACIÓ DE CONTROL incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Caracteristiques: Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	44,70	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-189	ESBB30.0R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QGSAI-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRSMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (MIL SET-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.783,92	€
P-190	ESBB30.2R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-CHL . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (TRES MIL TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.382,84	€
P-191	ESBB30.3R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-CLIMA . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (MIL SET-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.703,92	€
P-192	ESBB30.4R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-PHOTONCHIP . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (ONZE MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	11.241,52	€
P-193	ESBB30.5R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-PPL . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (TRES MIL SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3.725,16	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-194	ESBB30.7R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QG-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (ONZE MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11.869,60	€
P-195	ESBH14D0Q	ut	Modificació del traçat de safata i conductors existents en 5 metres de passadis per alimentació al nou quadre QG-NFL-E. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat. (VUIT-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	823,20	€
P-196	ESBH10205_1R	ut	Desconnexió de línia existent actuament connectada a l'Interruptor 4P, In: 400 A del quadre existent a retirar, i connexió posterior al nou quadre QG-NFL-E a instal·lar a la mateixa ubicació. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat. (SIS-CENTS DINOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	619,28	€
P-197	ESBH21.7_1R	ut	Interruptor automàtic 4P, 32 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Modificació Quadre existent coberta . Marca/model: similar a existent o equivalent (DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	299,76	€
P-198	ESINS01	pa	Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut segons ESS inclòs en el projecte d'obra civil (SET MIL SIS-CENTS EUROS)	7.600,00	€
P-199	ETBA30.52R	ut	Interruptor 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMIN 44 AQUA o equivalent (CATORZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	14,23	€
P-200	ETBB39.7R	ut	Presa de corrent amb protecció magnetotèrmica i diferencial, formant conjunt una monofàsica 10/16 A 250 V tipus schuko i una trifàsica 16 A 400 V tipus industrial, de superficie, estanca, amb tapa abatible i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·l.da. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent . (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	80,97	€
P-201	ETBB30.700R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,74	€
P-202	ETEB10.702R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color blanc) o equivalent (SETZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	16,42	€
P-203	ETEB10.703R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color vermell/SAI) o equivalent (SETZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	16,42	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-204	EURA02.7R	ut	Lluminària tipus pantalla estanca d'execució adossada o suspesa amb cos policarbonat, difusor transparent, fins i tot accessoris i equip/s electrònics –. Font de llum LED 45W/6000lm (Temperatura de color 4000 K), amb grau de protecció IP65 - IK08. Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: PHILIPS WT120C G2 LED60S/840 PSU L1500 o equivalent (NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	95,39 €
P-205	EURF01.2_1R	ut	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector en alumini, amb vidre de protecció opal, grau de protecció IP44, inclús accessoris i equip/s electrònic/s Font de llum LED 22W/2300lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 725.24 72524330-884 o equivalent. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	68,39 €
P-206	EURI02.7_1R	m	Lluminària formada per línia led flexible per a instal·lació encastada/superficie, amb part proporcional d'equip/s electrònic/s d'alimentació, tira LED de 20 W / 2000 lm, perfils i difusor grau de protecció IP65 homologada per sales blanques ISO6. (Temperatura de color 6000 K). Completament instal·lada. Marca / model: TERRA UNIVERSAL 3800-40A o equivalent (SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	74,93 €
P-207	EURL02.5R	ut	Aparell autònom estanc IP.66 IK.08 per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/212 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, ròtul adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 + KES o equivalent. (CENT CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	105,39 €
P-208	EURL02.7R	ut	Aparell autònom de superficie per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/250 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, ròtul adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 o equivalent. (NORANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	90,39 €
P-209	EURM01.7R	ut	Detector de moviment per instal·lació encastada. Angle de cobertura 360°, diàmetre de cobertura 10 m., grau de protecció IP20. Completament instal·lat. Marca/model: ORBIS DICROMAT+ o equivalent. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	58,39 €
P-210	EVLD51	U	Certificació d'enllaç de fibra, amb registres i emisisó de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord a la classe d'enllaç i categoria dels components, segons especificació técnica. (TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	3,81 €
P-211	EVA54A9Q	ut	Projector acústic bidireccional 10 W RMS, 100 V. Alumini. IP-66. Per VA (EN54), inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS SP-910DEN o equivalent (CENT NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	197,55 €
P-212	EVAB10.2270R	ut	Altaveu de 6 W, de fals sostre i 6 ´´, amb reixa embellidora i transformador de 100 V, amb selecció de potència de 1,5-3-6 W, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	51,35 €
P-213	EVLA30.Y9_1R	ut	Armari per a sistema de cablejat estructurat compost per: - Armari RACK de 42 U. - 4 Plafons per a 96 connectors tipus RJ-45 categoria 6A. - 2 Plafons per 12 connectors FO. - 5 Elements passafils. - 96 Patchcord 1 metre. Inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: RITTAL o equivalent (SIS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6.428,87 €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-214	EVLD50_1	ud	Certificació d'enllaç de coure, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components, segons especificacions tècniques. (TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	3,81 €
P-215	EVLD3151P	ut	Presa doble RJ45 composada per 2 connector/s famella sense pantalla de categoria 6A, frontal, suports i adaptadors per muntatge empotrat/superficie segons la sèrie de mecanismes elèctrics, incloent accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: SYSTIMAX/MGS600-003 GigaSpeed X10D o equivalent (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	35,66 €
P-216	EXCB13	ut	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	37,22 €
P-217	EXAB11.7R	ut	Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 1 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjaçant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: Electrode Terra Laboratori (NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	940,22 €

Q2 *Quadre de preus num.2*

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	E1AB30.4_1	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament i emmagatzematge per a posterior muntatge d'unitat interior de VRV, mòdul de recuperació i derivador (VRV)		**138,56** €
				Altres conceptes	138,56000 €
	E1KB10.4Q	ut	Modificació de la instal·lació existent de sanejament , incloent-hi els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.		**250,95** €
	BDEB2.C	pp	Accessoris i elements de subjecció per a tub de PVC,segons UNE-EN 1401 de 160 mm		2,92000 €
	BDEB1.AC	m	Tub de PVC per a sanejament enterrat, segons UNE-EN 1401, SN 160, unió mitjançant junta elàstica o encolada, de 160A mm.		3,90000 €
	B1KB11.BA	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de sanejament.		100,00000 €
				Altres conceptes	144,13000 €
	EAUD3439Q	ut	Installació unitat interior aparells autònoms tipus V.R.V., amb referència ATI., de les caracteristiques següents: - Tipus: Cassette 4 vies Marca/model: DAIKIN/FXZQ32M9 ó FXZQ50M9 Completament instal·lada, incloent comandament de control , càrrega de fluid refrigerant i càrrega d'oli incongelable a la temperatura de treball. Inclou bomba de condensats i desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 conduït a baixant pluvial més pròxim. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua sigui visible en el primer tram. completament instal·lat. Inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables safata metàl·lica i tub rigid des del mateix quadre que la ut. ext. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cablejat de control i connexió entre ut.int. i ut.ext. amb BUS segons fabricant, així com cable de connexió de control entre unitat interior i comandament.		**265,99** €
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.		46,56000 €
	BBIA3.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a fan-coil/ut interior autònoma		32,84000 €
	BAVA1.AA	ut	Primera càrrega de refrigerant i oli per a aparell autònom de 4 kW		6,00000 €
	BRFI1A	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a fancoil/ut interior aparell autònom i part proporcional de línia des de quadre eèctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent		42,03000 €
				Altres conceptes	138,56000 €
	EBA78555O	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC01 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 850 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i caracteristiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: DECACLIMA/GC 3.0 H I HOF HOC o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament.		**6.346,39** €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBIB4.BB	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC01 i cabal 850 l/s	101,00000 €
	BBIA2.BB	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC01 amb cabal de 850 l/s	96,18000 €
	BBAA8.BB	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC01, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 850 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	5.645,31000 €
	BBIE6.A	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000 €
	BBICC.B	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC01 amb cabal d'impulsió 850 l/s segons fitxes tècniques d'equips	73,02000 €
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000 €
	BRJL71.BA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	154,06000 €
			Altres conceptes	211,96000 €
	EBA78555R	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC02 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 840 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i caracteristiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: DECACLIMA/GC 3.0 H I HOF HOC o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**6.064,29** €
	BRJL71.BA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	154,06000 €
	BBIE6.A	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000 €
	BBAA8.BA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC02, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 840 l/s. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	5.363,21000 €
	BBIB4.BA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC02 i cabal 840 l/s	101,00000 €
	BBIA2.BA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC02 amb cabal de 840 l/s	96,18000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBICC.A	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC02 amb cabal d'impulsió 840 l/s segons fitxes tècniques d'equips	73,02000	€
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	211,96000	€
	EBJB11.7R	m²	Conducte rectangular autoportant construït en planxa de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espesor amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-ENV 12097. Completament instal·lat.	**29,57**	**€**
	BBJB8.A	m2	Panell de llana de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm gruix amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica tipus CLIMAVER NETO	14,90000	€
	BBJB4	pp	Suports, accessoris per a conducte de fibra de vidre recoberta d'alumini en la cara exterior y de teixit de fils de vidre negre en l'interior	6,25000	€
			Altres conceptes	8,42000	€
	EBNA06.40	ut	Reixa de retorn amb referència RR02, construïda en alumini, de 1025 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX/XGM-H-F0-L/1025x225/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**115,63**	**€**
	BBNAB.C	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE04, de 625 x 325 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	101,77000	€
			Altres conceptes	13,86000	€
	EBNA06.41	ut	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 625 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX/XGM-H-F0-L/625x525/A o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**178,25**	**€**
	BBNAB.D	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 625 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	164,39000	€
			Altres conceptes	13,86000	€
	EBQA20.700	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM01 de 200 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: EN-D/200x100 o equivalent . Segons fitxes técniques i especificacions técnqiues de projecte Completament instal·lat.	**407,32**	**€**
	BBQA3.AAA	ut	Regulador de cabal amb referència CM01 de 200 x 100 mm.	210,00000	€
	BBQA5.AAA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM01 de 200 x 100 mm	180,00000	€
			Altres conceptes	17,32000	€
	EBRI06.700	ut	Comporta tallafocs, EI-180, d'execució rectangular segons norma UNE EN 15650, amb una secció efectiva entre 0,18 i 0,45 m2, amb premarc de la marca/model: TROX/FKA2-EU (EI 120) o equivalent, dotada de servomotor (24 V) amb molla de retorn, amb dos finals de carrera per indicació comporta oberta/tancada i fusible termoelèctric tarat a 72 ºC. Inclou mòdul electrònic de comunicació i detecció de posicionament, a punt per ser accionada per un sistema de control automàtic. Completament instal•lada. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables resistent al foc a CTF amb pp safata metàl·lica i tub des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. S'inclou cable resist.foc de Línia Bus CTF de caracteristiques segons fabricant, inclòs pp de connectors i elemen.de subjecció Les comportes tindran unes dimensions interiors mínimes en alçada i amplada, superiors en	**979,10**	**€**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			50 mm als conductes indicats en plànols. Segons fitxes tècniques de projecte		
	BBRG05.A	ut	Servomotor (24 V) amb dos finals de carrera per indicació comporta oberta/tancada i fusible termoelèctric tarat a 72º	300,00000	€
	BBRI2	ut	Mòdul electrònic de comunicació a bus.	173,00000	€
	BQLC01.A	ut	Alimentació elèctrica i de control a comporta tallafocs amb actuador incloent conductors unipolars 07Z1-K resistent al foc, tubs i caixes de material aïllant, des d'actuador i interruptors final de carrera fins quadre elèctric de comportes.	99,00000	€
	BQLC02.A	ud	Alimentació i connexió de línia de BUS a mòdul de control de comportes tallafoc mitjançant cable resistent al foc, $ A, inclòs p.p de connectors i elements de subjecció	70,00000	€
	BBRG02.A	ut	Comporta tallafocs EI- 180 d'execució rectangular segons norma UNE EN 15650, amb una secció efectiva entre 0,18 i 0,45 m2, amb premarc	299,00000	€
			Altres conceptes	38,10000	€
	EDBC10.034	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aillament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aillament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**62,82**	**€**
	BDBC20.F	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal.	2,75000	€
	BDBC30.FE	m	Aïllament canonades de 40 mm (1 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	8,05000	€
	BZEA3.F	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 40 mm (1 1/2´´)	0,13000	€
	BDBC10.FA	m	Canonada d'acero negre 40 mm (1 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	7,25000	€
			Altres conceptes	44,64000	€
	EDBC10.124	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aillament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aillament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**75,01**	**€**
	BDBC10.GA	m	Canonada d'acero negre 50 mm (2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	10,35000	€
	BDBC30.GE	m	Aïllament canonades de 50 mm (2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	9,77000	€
	BZEA3.G	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 50 mm (2´´)	0,13000	€
	BDBC20.G	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal.	3,39000	€
			Altres conceptes	51,37000	€
	EDBC10.206	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aillament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aillament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**44,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BZEA3.DA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 25 mm (1´´)	0,13000	€
	BDBC10.DB	m	Canonada d'acero negre 25 mm (1´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	5,37000	€
	BDBC20.DA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal.	1,55000	€
	BDBC30.DDA	m	Aïllament canonades de 25 mm (1´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	5,23000	€
			Altres conceptes	32,00000	€
	EDBC10.316	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**57,30**	**€**
	BDBC30.EDA	m	Aïllament canonades de 32 mm (1 1/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	6,11000	€
	BDBC20.EA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal.	1,88000	€
	BDBC10.EB	m	Canonada d'acero negre 32 mm (1 1/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	6,65000	€
	BZEA3.EA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm (1 1/4´´)	0,13000	€
			Altres conceptes	42,53000	€
	EDBC10.576	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**40,40**	**€**
	BDBC20.CA	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal.	1,08000	€
	BDBC30.CDA	m	Aïllament canonades de 20 mm (3/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 25 mm de espessor	4,55000	€
	BDBC10.CB	m	Canonada d'acero negre 20 mm (3/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	3,48000	€
	BZEA3.CA	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 20 mm (3/4´´)	0,13000	€
			Altres conceptes	31,16000	€
	EDBC10.YD	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX / XG o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**89,92**	**€**
	BZEA3.H	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 65 mm (2 1/2´´)	0,21000	€
	BDBC30.HE	m	Aïllament canonades de 65 mm (2 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, a camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor i de 30 mm de espessor	11,29000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDBC20.H	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal.	4,68000	€
	BDBC10.HA	m	Canonada d'acero negre 65 mm (2 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.	12,26000	€
			Altres conceptes	61,48000	€
	EDBC30.1R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 50 mm de diàmetre nominal pintada amb imprimació antioxidant amb pp d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats/ranurats i elements de subjecció, vista T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.	**61,85**	**€**
	BZEA4.G	m	Pintat dues capes de pintura epoxy per a canonada de DN 50 mm	0,13000	€
	BDBA1.GA	m	Canonada d'acer negre estirat segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm.	7,60000	€
	BDBA2.GA	pp	Accessoris i suports per a tub segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 50 mm.	2,75000	€
			Altres conceptes	51,37000	€
	EDDA10.34	m	Canonada de coure dur estirat, segons normativa vigent, de 22 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb pp d'accessoris soldats per capil·laritat i elements de subjecció. Completament instal·lada.	**18,00**	**€**
	BDDA4.E	pp	Accessoris i suports per a tub de coure dur, UNE EN-1057 de 22 mm.	0,90000	€
	BDDA3.E	m	Tub de coure dur estirat UNE EN-1057 de 22 mm.	3,20000	€
			Altres conceptes	13,90000	€
	EDDB10.70	m	Canonada de coure dur estirat, no arsenical, segons UNE EN-13348 de 10 mm de diàmetre i de 1 mm de gruix, amb pp d'accesoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata en atmosfera inert, amb purga continua mitjançant gas protector i elements de subjecció. Completament instal·lada, segons UNE-EN ISO 7396-1.	**10,99**	**€**
	BDDB1.AA	m	Canonada de coure dur estirat, no arsenical UNE EN-13348 de 10 mm i de 1 mm de gruix.	1,85000	€
	BDDB2.A	pp	Accessoris i suports per a tub de coure dur, no arsenical UNE EN-13348 de 10 mm.	0,72000	€
			Altres conceptes	8,42000	€
	EDDD20.7_	ut	Instal·lació de distribuidor, amb referència DV, per a linia frigorifica de refrigerant R410a, per a sistema VRV del tipus derivador, inclosa pp d'accessoris, aïllador, elements de suportació i connexió. Completament instal·lat. Marca/model: DAIKIN	**6,93**	**€**
			Altres conceptes	6,93000	€
	EDDD40.70	ut	Installació de Mòdul de recuperació de calor per a sistema VRV, referència MR, per linia frigorifica de refrigerant R410a. Inclou bomba de condensats i desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 conduït a baixant pluvial més pròxim, pp d'accessoris, aïllador, elements de suportació i connexions frigorifiques. De les caracteristiques indicades en fitxes tècniques de plànols. Marca/model: DAIKIN S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a ud interior aparell autònom amb pp de safata metàllica i tub rigid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent, aixi com cable de connexió de control. Completament instal·lat.	**175,77**	**€**
	BBGB4A	ut	Bomba de condensats per a fan-coil/ut interior aparell autònom , incloent sifó i tram canonada connectada a baixant de pluvial més proper	105,32000	€
	BRFI8A	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a mòdul de recuperació del sistema VRV i part proporcional de linia des de quadre elèctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.	42,03000	€
	BFPA7A	ut	Connexionat de control a elements de camp	18,03000	€
			Altres conceptes	10,39000	€
	EDDF03.052	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 15,87 (5/8´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a linia de liquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent,	**25,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.		
	BDDA10.FA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 15,87 (5/8´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	3,94000	€
	BDDA11.FA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	0,83000	€
	BDDA12.FC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 15,87 (5/8´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	3,27000	€
			Altres conceptes	17,68000	€
	EDDF03.142	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 19,05 (3/4´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**28,14**	**€**
	BDDA10.GA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 19,05 (3/4´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	4,86000	€
	BDDA11.GA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,02000	€
	BDDA12.GC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 19,05 (3/4´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	3,73000	€
			Altres conceptes	18,53000	€
	EDDF03.263	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 9,52 (3/8´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**17,88**	**€**
	BDDA12.DB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 9,52 (3/8´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	2,00000	€
	BDDA11.DA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	0,58000	€
	BDDA10.DA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 9,52 (3/8´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	2,66000	€
			Altres conceptes	12,64000	€
	EDDF03.373	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 12,7 (1/2´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent,	**19,04**	**€**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.		
	BDDA12.EB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 12,7 (1/2´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	2,10000	€
	BDDA11.EB	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	0,66000	€
	BDDA10.EB	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 12,7 (1/2´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	3,64000	€
			Altres conceptes	12,64000	€
	EDDF03.403	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 6,35 (1/4´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 15 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**16,48**	**€**
	BDDA10.BA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 6,35 (1/4´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	1,60000	€
	BDDA11.BA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	0,44000	€
	BDDA12.BB	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 6,35 (1/4´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 15 mm d'espessor.	1,80000	€
			Altres conceptes	12,64000	€
	EDDF03.YB	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 per a gas refrigerant, de 22,22 (7/8´´) mm de diàmetre i espessor segons Especificació Tècnica, per a línia de líquid/aspiració, amb p.p. d'unions i accessoris soldats mitjançant soldadura forta a la plata i elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 20 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incluent p.p. d'aïllament per accessòris, vàlvules i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**30,40**	**€**
	BDDA11.HA	pp	Accessoris soldats i soports per a canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1 de $ mm de diàmetre	1,55000	€
	BDDA12.HC	m	Aïllament per a canonada de coure, per a gas refrigerant, de 22,22 (7/8´´) mm de diàmetre, accessoris i valvuleria a base de coquilla amb barrera de vapor de 20 mm d'espessor.	4,01000	€
	BDDA10.HA	m	Canonada de coure dur estirat R-290 s/ UNE-EN 12735-1, per a gas refrigerant, 22,22 (7/8´´) mm de diàmetre, i espessor segons Especificació Tècnica amb p.p. d'accessoris sodats mitjançant soldadura forta a la plata.	5,89000	€
			Altres conceptes	18,95000	€
	EDLB10.52R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de coure . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	**17,38**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDLB2.CA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de coure	1,76000 €
	BDLB1.CA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 20, PN-16	9,27000 €
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000 €
			Altres conceptes	5,05000 €
	EDLI10.34R	ut	Aixeta de prova i buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 32 mm de diàmetre, PN-16 , amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada.	**28,39** €
	BDLI1.EA	ut	Aixeta de prova i buidat roscada de 32 mm, PN-16	21,65000 €
			Altres conceptes	6,74000 €
	EDLI10.43R	ut	Aixeta de prova i buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 15 mm de diàmetre, PN-16 , amb comandament d'accionament manual per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lada.	**11,20** €
	BDLI1.BA	ut	Aixeta de prova i buidat roscada de 15 mm, PN-16	6,99000 €
			Altres conceptes	4,21000 €
	EFDB20.70	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per a conductes d'aire, amb un rang de mida de -40 i +80 °C de temperatura i entre +10 i +90 % d'humitat relativa, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable des de Q.E i subestació	**241,17** €
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000 €
	BFDB3	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per a conductes d'aire.	181,75000 €
			Altres conceptes	12,86000 €
	EGHB20	ut	Programació i bolcat d'informació en el sistema de control i gestió de les comportes tallafocs amb les sectoritzacions i zones d'incendis a determinar per la direcció facultativa o propietat. Completament instal·lat.	**811,35** €
	BGHA4	ut	Programació i abocat del programa de gestió en el mòdul de control.	811,35000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
	EHBD10.Y9	m	Aïllament exterior per a canonades coubre de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent i reacció al foc BL-S3,d0, amb barrera de vapor, incloent p.p. d'accessoris i vàlvules. Completament instal·lat i senyalitzat segons normes DIN/UNE. Marca/model: ARMAFLEX AF o equivalent	**7,86** €
	BHBD2.HA	pp	Accessori i senyalització per a camisa aïllant d'escuma elastomèrica de 22 mm d'interior i de 10 mm de gruix o gruix equivalent.	0,25000 €
	BHBD1.HA	m	Aïllament exterior per a canonades de 22 mm de diàmetre exterior a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) i de 10 mm de gruix o gruix equivalent, amb barrera de vapor.	1,29000 €
			Altres conceptes	6,32000 €
	EJCA10.52P	ut	Cassoleta d'evacuació per a cobertes, formada per vorandela per a fixació a llàmina impermeable, canó de desguàs de 110 mm de diàmetre per a connexió a baixant i paragraveta. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent	**29,01** €
	BJCA1.CA	ut	Cassoleta amb canó de desguàs de 110 mm.	14,42000 €
	BJCA2A	ut	Paragraveta.	1,95000 €
			Altres conceptes	12,64000 €
	EJDE10.7R	ut	Bunera sifònica d'acer inoxidable, instal·lat en tècnic , amb tapa reixa quadrat/circular , sifó registrable i desguàs de 110 mm de diàmetre connectat a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: jimten o equivalent	**80,34** €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJDE1.A	ut	Bunera sifònica d'acer inoxidable amb desguàs de 110 mm de diàmetre.	66,02000 €
			Altres conceptes	14,32000 €
	ELFI10.70R	ut	Vàlvula de tall d'un quart de volta tipus bola de 8-10 mm de diàmetre amb marcat CE classe IIa (dispositiu mèdic). Desengreixades i preparades per a ús en gasos medicinals i buit, lliure de teflò. Visualització immediata de posició obert o tancat. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	**43,59** €
	BLFI1.A	ut	Vàlvula de tall tipus bola de 8-10 mm de diàmetre	35,02000 €
			Altres conceptes	8,57000 €
	EMCC11700	ut	Pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció i tapa cega. Completament instal·lada. Marca/model: SIEMENS/FDS226-RW + FDBZ298 o equivalent	**153,77** €
	BMCC3.AAA	ut	Sirena electrònica interiors de PVC amb pilot lluminós.	144,60000 €
	BMCC2B	ut	Petit material per a muntatge sirenes.	0,60000 €
			Altres conceptes	8,57000 €
	EMCC40.43	ut	Base de detector amb sirena + flaix electrònic direccionable amb aïllador incorporat, alimentat pel llaç de comunicacions, amb tons seleccionables en potència acústica. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/ FDSB226-WW o equivalent.	**150,74** €
	BMCC2A	ut	Petit material per a base de detector amb sirena + flash	0,60000 €
	BMCC9.BA	ut	Base de detector amb sirena + flash electrònic direccionable amb aïllador	145,00000 €
			Altres conceptes	5,14000 €
	EMCE15.70	ut	Mòdul monitor i control direccionable individualment amb aïllador de curtcircuit, amb una entrada tècnica supervisada i una sortida de relè, compost de placa de suport, caixa de protecció i electrònica. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/FDCIO221 o equivalent	**118,22** €
	BMCEC	ut	Petit material per a muntatge mòdul monitor i control	0,30000 €
	BMCEB.A	ut	Mòdul monitor i control amb entrada tècnica i sortida de relé	109,35000 €
			Altres conceptes	8,57000 €
	EMEB20.40	ut	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar encastat ,amb porta cega inoxidable, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 680x500x215 mm, 20 m de mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de poliester i trama monofilament de material sintètic semirigid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris, s'incorpora segons detalls i fotos armari per a extintors i altaveu/pulsador. Guia extraible y telescópica para acceso a devanadera tipo Slender. Completament instal·lada.	**397,66** €
	BMEBIB	m	Mànega semirrigida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694).	74,20000 €
	BMEBJ.AA	ut	Debanadera axial circular de xapa, per a ser muntada directament en armari i capaç de contenir 20 m de mànega de diàmetre 25 mm. Suport pivotant. Alimentació d'aigua a través del suport mitjançant doble rótula d'estanquitat.	105,10000 €
	BMEBKB	ut	Llança d'aigua contraincendis multiefecte (tancament, raig, pulverització i boira) amb cos de policarbonat o ABS.	13,52000 €
	BMEB5B	ut	Vàlvula de pas en llautó amb racor de DN 25.	15,39000 €
	BMEB6B	ut	Manòmetre de glicerina graduat de 0 a 15 bar amb lira i aixeta de pas de DN 15 mm.	22,31000 €
	BMEB1.ABAA	ut	Armari metàl·lic per a muntar adossat , amb porta cega inoxidable , frontisses, tanca i tirador, de dimensions 680x500x215 mm.	82,92000 €
			Altres conceptes	84,22000 €
	EMMA11.7R	ut	Armari metàl·lic pintat, per extintors portàtils (polvo seco ABC) format per caixa, marc i porta, de dimensions según DF mm, incloent elements de fixació. Completament instal·lat.	**192,33** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Marca/model: KOMTES o equivalent.		
	BMMA5.A	ut	Armari metàl·lic pintat de según DF mm.	180,30000	€
	BMMA4	ut	Accessoris per a muntatge armari superficie.	1,50000	€
			Altres conceptes	10,53000	€
	EMMA11.4_	ut	Armari metàl·lic pintat, per extintors portàtils (d'anhídrid carbònic) format per caixa, marc i porta, de dimensions según df mm, incloent elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: KOPMTES o equivalent.	**192,33**	**€**
	BMMA4A	ut	Accessoris per a muntatge armari superficie.	1,50000	€
	BMMA5.A	ut	Armari metàl·lic pintat de según DF mm.	180,30000	€
			Altres conceptes	10,53000	€
	ENAD10.70	ut	Detector de presència bivolumètric d'infraroigs passius i microones Doppler, amb memorització d'alarma allotjat en caixa plàstica amb protecció contra sabotatge i antienmascarament. Àrea de vigilància 12 m, sensibilitat de resposta constant per a un marge de temperatura ambiental adequat i alta fiabilitat. Completament instal·lat. Marca/model: OPTEX FLX-S-DT-X5 o equivalent	**94,57**	**€**
	BNAD1.AA	ut	Detector de presència bivolumètric infrarrojos i microondes, per àrea de 12 m	85,40000	€
	BNAD2	ut	Petit material per a muntatge detectors bivolumètrics	0,60000	€
			Altres conceptes	8,57000	€
	EQAH10.VC	m	Conductor de coure unipolar de 1x150 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent .	**32,41**	**€**
	BQAH3.M	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x150 mm² de secció.	28,25000	€
			Altres conceptes	4,16000	€
	EQLB30.7R	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres elèctrics , a base de tub aïllant amb conductor de coure s/UNE 05Z1-k (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes.	**250,00**	**€**
	BQLBG.A	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS als elements de Quadres elèctrics a base de tub de aïllant.	250,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
	ERAD20.5R	m	Tub de PVC flexible reforçat interiorment amb espiral de PVC rígid protecció IP.67, diàmetre DN 25 , segons UNE-EN 61386-22, amb part proporcional de ràcords, accessoris i fixacions. Completament instal·lat.	**5,76**	**€**
	BRAD3.C	m	Tub de PVC flexible reforçat, IP.67, DN 25	1,20000	€
	BRAD4.C	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC flexible IP.67, DN 25	1,10000	€
			Altres conceptes	3,46000	€
	ERAD40.2R	m	Tub de polietilè flexible corrugat amb interior llis per a distribució subterrània, segons UNE-EN 61386-24, grau de protecció 7, diàmetre nominal 110 mm. Completament instal·lat.	**5,29**	**€**
	BRAD6.D	m	Tub de polietilé flexible subterrani diàmetre 110 mm.	1,48000	€
			Altres conceptes	3,81000	€
	ERBB02.2R	m	Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x200 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada.	**24,55**	**€**
	BRBBG.D	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x200 mm	4,37000	€
	BRBBF.D	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x200 mm	8,75000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	11,43000	€
	ERBB02.3R	m	Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x300 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada.	**35,53**	**€**
	BRBBG.E	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x300 mm	5,46000	€
	BRBBF.E	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x300 mm	12,75000	€
			Altres conceptes	17,32000	€
	ERBB11.253	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 200x60 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent.	**28,99**	**€**
	BRBBB.DA	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 200x60 mm.	12,50000	€
	BRBBC.DA	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 200x60 mm.	4,37000	€
			Altres conceptes	12,12000	€
	ERBB11.263	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 200x80 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent.	**37,63**	**€**
	BRBBB.DB	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 200x80 mm.	15,90000	€
	BRBBC.DB	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 200x80 mm.	5,10000	€
			Altres conceptes	16,63000	€
	ERBB11.433	m	Safata perforada de material aïllant i no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 50.085-1 de dimensions 100x60 mm amb tapa de tanca registrable IP2x IK10 i part proporcional d'accessoris, suports i separador/s. Completament instal·lada. Marca/model: UNEX 66 o equivalent.	**19,08**	**€**
	BRBBC.BA	ut	Accessoris, suportacions i seperador/s per a safata perforada de material aïllant amb tapa de dimensions 100x60 mm.	2,70000	€
	BRBBB.BA	ut	Safata de material aïllant perforada amb tapa i separador/s, de dimensions 100x60 mm.	7,72000	€
			Altres conceptes	8,66000	€
	ERBD10.07_	m	Canal portamecanismes de material aïllant, dimensions 55x160 mm, amb part proporcional de separadors, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON CANALIZACIÓN o equivalent	**30,59**	**€**
	BRBD1.FA	m	Canal portamecanismes de material aïllant de dimensions 55x160 mm.	11,85000	€
	BRBD2.FA	pp	Accessoris i fixacions per a canal portamecanismes de material aïllant de dimensions 55x160 mm.	5,92000	€
			Altres conceptes	12,82000	€
	ERDK85.A_	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de material aïllant, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**39,81**	**€**
	BRDK85.AA	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	16,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	22,86000	€
	ERDK86.A_	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. Inclou bus de regulació sistema DALI. Caracteristiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de material aïllant, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Completament instal•lat.	**44,95**	**€**
	BRDK85.AB	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	16,95000	€
	BRDI3A	ut	pp de cablejat mitjançant bus regulació sistema DALI	3,75000	€
			Altres conceptes	24,25000	€
	ERHA10.52	ut	Punt de connexió megafonia incloent conductor de coure flexible de 1,5 mm² apantallat, sota tub de material aïllant rigid en execució vista en fals sostre i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i part proporcional de línia des de central amb conductors sota tub o safata de material aïllant rigid en muntatge superficie. Completament instal·lat.	**65,57**	**€**
	BRHA1.CA	ut	Punt de connexió megafonia amb conductor de 1,5 mm² apantallat, sota tub de material aïllant rigid en execució vista en fals sostre i tub material aïllant flexible encastat en baixants i caixa.	42,19000	€
			Altres conceptes	23,38000	€
	ERJK75.34R	ut	Alimentació a RACK INFORMÀTIC incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona. Caracteristiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant flexible / rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fijxa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nú de 16 mm2 , accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat	**57,92**	**€**
	BRJK75.EA	ut	Material de punt d'alimentació a RACK INFORMÀTIC incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1kV i safata de reixa de varetes d'acer zincat bicromatat	16,35000	€
			Altres conceptes	41,57000	€
	ETAA10.16_	ut	Interruptor-regulador 10 A 250 V, encastable amb tecla, marc embellidor i caixa. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 82 o equivalent	**55,83**	**€**
	BTAA2.GA	ut	Tecla, marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable Interruptor-regulador 10 A 250 V.	5,93000	€
	BTAA1.GA	ut	Mecanisme Interruptor-regulador 10 A 250 V, encastable.	42,97000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
	ETAB10.403	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, encastable amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 82 o equivalent	**18,63**	**€**
	BTAB7.BB	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V tipus schuko encastable.	5,67000	€
	BTAB3.BB	ut	Marc embellidor i caixa per a mecanisme encastable doble 2P+T, 10/16 A 250 V.	6,03000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
	ETBA30.70R	ut	Commutador 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent	**15,07**	**€**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BTBA4.A	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Commutador 10/16 A 250 V superficie estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	0,30000	€
	BTBA3.A	ut	Mecanisme Commutador 10/16 A 250 V, superficie estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	7,15000	€
			Altres conceptes	7,62000	€
	ETBA30.CA	ut	Interruptor 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent	**14,23**	**€**
	BTBA3.CA	ut	Mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V, superficie estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	7,00000	€
	BTBA4.CA	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V superficie estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	0,30000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
	ETBB30.430	ut	Presa de corrent simple 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent	**21,64**	**€**
	BTBBM.BA	ut	Mecanisme presa de corrent simple 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	8,23000	€
	BTBBN.BA	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent simple 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	6,48000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
	ETBB35.43R	ut	Presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V tipus industrial, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent	**22,91**	**€**
	BTBBP.B	ut	Mecanisme presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	9,50000	€
	BTBBQ.B	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent 3P+N+T 16 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	6,48000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
	ETBB35.52R	ut	Presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V tipus industrial, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent	**23,51**	**€**
	BTBBQ.C	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	6,48000	€
	BTBBP.C	ut	Mecanisme presa de corrent 3P+N+T 32 A 400 V, tipus industrial, estanc amb tapa abatible.	10,10000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
	ETCB10.703	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per instal·lació en canal, amb marc embellidor i caixa. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON CIMA (color vermell SAI) o equivalent	**29,97**	**€**
	BTCB1.AA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en canal.	16,86000	€
	BTCB2.AA	ut	Marco embellecedor y caja para mecanismo toma de corriente doble 2P+T, 10/16 A 250 V, instalación en canal.	8,44000	€
			Altres conceptes	4,67000	€
	EURC01.B	ud	Lluminària tipus pantalla adosable L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 37W/4900lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: TRILUX YONOS 130 4900LM o equivalent.	**165,39**	**€**
	BURC01.A	ut	Pantalla adosable L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 37W/4900lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament 22.	155,00000	€
			Altres conceptes	10,39000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EURC01.C_	ud	Lluminària tipus pantalla suspesa L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 25W/3200lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: TRILUX YONOS 130 3200LM SUSPESA o equivalent.	**190,39**	€
	BURC01.BA	ut	Pantalla suspesa L1500 amb cos en xapa d'acer en blanc i difusor de PMMA prismàtic, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 25W/3200lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament 22.	180,00000	€
			Altres conceptes	10,39000	€
	EVLD50	ud	Certificación de enlace de cobre, con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes, según especificaciones técnicas.	**3,81**	€
			Altres conceptes	3,81000	€
	EVDC04.BA	ut	Mòdul electrotècnic de sobreporta de 1 camps, forma trapezoidal, en plàstic, per a sistema de visualització de passi-esperi, inclús làmpades, marc i caixeti. Completament instal·lat. Marca/model: LEGRAND/MOSAIC 785 70 + marc i caixeti o equivalent	**44,03**	€
	BVDC1.BA	ut	Mòdul electrònic de sobreporta de 1 camps.	42,30000	€
			Altres conceptes	1,73000	€
	EVLD3724P	ut	Presa simple RJ45 composada per 1 connector/s famella sense pantalla de categoria 6A, frontal, suports i adaptadors per muntatge empotrat/superficie segons la série de mecanismes eléctrics, incloent accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: SYSTIMAX/MGS600-003 GigaSpeed X10D o equivalent	**22,20**	€
	BVLDX.AC	ut	Connector famella de 8 vies sense pantalla de categoria 6A	10,00000	€
	BVLDX1.AA	ut	Accessoris de muntaje per presa simple de 8 vies de execució empotrat/superficie	7,00000	€
			Altres conceptes	5,20000	€
	EXCON01	ut	Connexionat a la instal.lació existent d'aigua de climatització tant a muntant com a sala de producción/distribución incloent els treballs i materials necessaris per realizar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal.lació operativa i completamente acabada	**1.350,00**	€
			Sense descomposició	1.350,00000	€
	EXCLIM01	m	Subministrament i installació de mànига difusora circular KE-FIBERTEC, teixit 100% poliéster Greenweave permeable, de 400 mm de diàmetre, per a un cabal de 3.060 m3/h. Pes del material tèxtil: 290 g/m2 i gruix: 0,65 mm. Inclosos elements de suportació adequada, composta pels elements necessaris que inclouen: Perfil d'alumini anoditzat de 10 micres sistema KE-FIBERTEC Safetrack d'una única fila i cargoleria d'acer inoxidable. Classificació al foc: B-s1d0 (EN 13501-1) i certificació C2C "cradle to cradle". Garantia del teixit: 10 anys. Color preferent Light Grey Pantone 12-4705-TP, o a definir segons la gamma de colors de KE-FIBERTEC Greenweave aprovada per DF. Inclou PP d'accessoris d'instal·lació i muntatge, adaptadors per al pas sota bigues, embocadures a conducte de fibra. Totalment instal·lat, equilibrat segons indicacions de projecte i/o DF, i en funcionament	**114,33**	€
	EXCLIM01BB	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 400 mm de diàmetre classeATC1, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	61,26000	€
	EXC7G7EC	m	Conducte circular helicoidal classe ATC1 de 400 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	23,63000	€
			Altres conceptes	29,44000	€
P-1	E1AB30.4R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (descalcificador). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques.	**950,00**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1BA5.B	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de descalcificador amb posterior muntatge.	950,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	E1AB30.7R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (osmosis). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques.	**725,00**	€
	B1BA5.A	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de osmosis amb posterior muntatge.	725,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	E1AB30.70R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (en la zona afectada por la implantación de M-LAB). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques.	**10.000,00**	€
	B1BA5.AA	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de en la zona afectada por la implantación de M-LAB amb posterior muntatge.	10.000,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	E1AB30.5_1	ut	Desmuntatge i desplaçament de canonades existents al passadís. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques.	**1.200,00**	€
	B1BA5.CA	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de amb posterior muntatge.	1.200,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	E1AB30.5_2	ut	Desmuntatg i posterior muntatge dutxa d'emergencia existent. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques. Inclou part proporcional de canonades de connexió a xarxa existent.	**150,00**	€
	B1BA5.CB	ut	Desmuntatg i posterior muntatge dutxa d'emergencia existent	150,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	E1AB307_1	ud	Desmuntatge, recopilació, emmagatzematge i posterior lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (Detecció d'incendi). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades a l'edifici. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest se substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques.	**1.300,00**	€
	B1BA5.AAAA	ud	Desmontaje de la instalación existente de con posterior montaje.	1.300,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	E1DD10.7_1	ut	Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades amb sortides i unions soldadesCompletament instal·lada.	**61,54**	€
	B1DD1.AA	ut	Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades	52,00000	€
			Altres conceptes	9,54000	€
P-8	E1KA10.4R	ut	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació de instal·lacions completament acabada, incloent: Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports.	**12.938,16**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Suport de plaques solars i fotovoltàiques. Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.			
	B1KA1.B	ut	Material ajuts del ram del paleta de la instal·lació de instal·lacions.		2.900,00000	€
				Altres conceptes	10.038,16000	€
P-9	E1KA20.7R	ut	Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de install·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug. Canonades i tubs combustibles, mitjançant collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector. Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents. Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions. Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Faculativa.		**7.464,60**	**€**
	B1KA2.A	ut	Material per al reblert i segellat de forats oberts per al pas d'instal·lacions de install·lacions entre sectors d'incendis.		1.450,00000	€
				Altres conceptes	6.014,60000	€
P-10	E1KB10.4R	ut	Connexionat a la instal·lació existent de aigua freda sanitària , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.		**431,84**	**€**
	B1KB11.B	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de aigua freda sanitària.		100,00000	€
				Altres conceptes	331,84000	€
P-11	E1KB10.7R	ut	Connexionat a la instal·lació existent de sanejament , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.		**1.306,84**	**€**
	B1KB11.A	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de sanejament.		975,00000	€
				Altres conceptes	331,84000	€
P-12	E1KB10.5LR	ut	Connexionat a la instal·lació existent de gasos tècnics, incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.		**215,92**	**€**
	B1KB11.CA	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de mecàniques.		50,00000	€
				Altres conceptes	165,92000	€
P-13	E1KB10.5_1	ut	Connexionat a la instal·lació existent de extinció contra incendis , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada.		**132,96**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1KB11.CB	ut	Material necessari per al connexionat a la instal·lació existent de mecàniques.		50,00000	€
				Altres conceptes	82,96000	€
P-14	E1LA20.400	ut	Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de extintor , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada.		**11,42**	**€**
	BLA20.BBA	ut	Placa de senyalització nº segons UNE 23033, de 297x148 mm, fabricada en alumini .		7,21000	€
				Altres conceptes	4,21000	€
P-15	E1LA20.403	ut	Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de bie , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada.		**11,42**	**€**
	BLA20.BBA	ut	Placa de senyalització nº segons UNE 23033, de 297x148 mm, fabricada en alumini .		7,21000	€
				Altres conceptes	4,21000	€
P-16	E2AA01.7R	ut	Preparació de tota la documentació d'obra de la instal·lació de instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.). Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.		**580,00**	**€**
	B2AA1.A	ut	Documentació d'execució i final d'obra de instal·lacions .		580,00000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-17	E2AA02.7R	ut	Legalització de totes les instal·lacions de instal·lacions que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les tases corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient.		**2.030,00**	**€**
	B2AA2.A	ut	Legalització instal·lacions de instal·lacions .		2.030,00000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-18	E2AB05.70R	ut	Commissioning de la instal·lació objecte segons especificacions del protocol de control de qualitat de instal·lacions per part d'una empresa especialista independent segons pla de commissioning.		**12.094,08**	**€**
	B2AB4.AA	ut	Commissioning de la instalació de instal·lacions		12.094,08000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-19	EAAA10.70_	ut	Planta refredadora condensada per aire amb referència segons plànols de projecte, PE de 32,7 kW de potència frigorífica, inclou: - Protecció anticongelació - Targeta de comunicació per a fàcil connexió amb BMS, connexionat de cables d'elements de control - Connexió de l'alimentació elèctrica - Vas d' expansió - kit hidrònic, recobriment epoxi, encapsulament acústic del compressor, Marca/model: MITSUBISHI/MECH-iB-G07 35Y o equivalent Inclou bancada d'inèrcia sobre aillament acústic antivibratori i antihumitat i amortidors metàl·lics segons UNE 100153 adequats al pes i característiques de la planta refredadora. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament		**13.304,19**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BAAA01.AA	ut	Planta refredadora condensada per aire amb referència PE de 32,7 kW de potència frigorifica, inclou: - Protecció anticongelació - Targeta de comunicació per a fàcil connexió amb BMS, - Vas d' expansió - Connexionat elements de control - Connexionat de l'alimentació elèctrica inclou els següents opcionals: - kit hidrònic, recobriment epoxi, encapsulament acústic del compressor,	12.283,05000	€
	BBIB6.AAA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics per a PE	100,00000	€
	B1EA3.AA	ut	Bancada d'inèrcia formada per llosa de formigó armat adequada al pes i caracteristiques de la planta refredadora/bomba de calor/torre refrigeració amb referència PE, inclou aïllament acústic antivibratori i antihumitat	110,00000	€
			Altres conceptes	811,14000	€
P-20	EBIC01	ut	Joc de lones antivibratòries per instal·lar en la presa i descàrrega d'aire del ventilador. Completament instal·lat.	**28,70**	**€**
	BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	25,24000	€
			Altres conceptes	3,46000	€
P-21	EBA7A8529	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC03 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 449 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols. Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i caracteristiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 098x056 o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA. Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**7.447,65**	**€**
	BBAA8.ACA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC03, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 449 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	6.542,13000	€
	BBICC.CA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC03 amb cabal d'impulsió 449 l/s segons fitxes tècniques d'equips	73,02000	€
	BBIA2.BCA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC03 amb cabal de 449 l/s	60,01000	€
	BBIB4.BCA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC03 i cabal 449 l/s	101,00000	€
	BBIE6.AC	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BRJL71.BCA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	184,87000	€
	BRJL72.BBBA	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip UTA, conductor coure LdH i apantallat	141,46000	€
	BQLBNC	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	186,24000	€
			Altres conceptes	140,62000	€
P-22	EBA7A852B	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC02 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 741 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols. Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del climatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i caracteristiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 140x056 o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA. Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**8.330,44**	**€**
	BBAA8.ABA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC02, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 741 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	7.317,41000	€
	BQLBNA	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	186,24000	€
	BRJL72.BBAA	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip UTA, conductor coure LdH i apantallat	141,46000	€
	BRJL71.BBA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	184,87000	€
	BBIE6.AA	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000	€
	BBIB4.BBA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC02 i cabal 741 l/s	101,00000	€
	BBICC.BA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC02 amb cabal d'impulsió 741 l/s segons fitxes tècniques d'equips	73,02000	€
	BBIA2.BBA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC02 amb cabal de 741 l/s	96,18000	€
			Altres conceptes	211,96000	€
P-23	EBA7A8559	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC01 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 4750 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Inclou secció de filtratge HEPA H14. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament	**24.163,46**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i característiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / X-CUBE o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament.		
	BBIE6.AB	ut	Tram de canonada de PVC de 32 mm de diàmetre per a desguàs de recollida de condensats, amb part proporcional de suports, accessoris i sifó, i connectat al baixant o embornal més proper	18,30000	€
	BRJL71.BAA	ut	Material punt alimentació elèctrica a equip amb referència $ A, conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	276,58000	€
	BBAA8.AAA	ut	Unitat de tractament d'aire amb referència CC01, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 4750 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, segons esquemes de control en plànols, llum interior en els mòduls accessibles (amb alçada> 1600 mm), interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, així com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines.	23.141,00000	€
	BBICC.AA	ut	Joc de lones antivibratòries flexibles per climatitzador/recuperador de calor amb referència CC01 amb cabal d'impulsió 4750 l/s segons fitxes tècniques d'equips	121,70000	€
	BBIA2.BAA	ut	Suport metàl·lics, per unitat compacta amb referència CC01 amb cabal de 4750 l/s	140,38000	€
	BQLBNB	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
	BBIB4.BAA	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics metàl·lics per suportar climatitzador/recuperador de calor amb ref CC01 i cabal 4750 l/s	101,00000	€
			Altres conceptes	317,94000	€
P-24	EBB5D258O	ut	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , amb comporta de sobrepressió , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 410 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüencia De característiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SOLER & PALAU / CVAT/4-3000/355 N D PTC 0,18KW (230/400V) 50HZ N8 o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rigid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a ventilador Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques.	**2.199,22**	**€**
	BBCED.AA	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència $ A per a un cabal de $ B l/s i una pressió disponible de $ C Pa. Inclou variador de freqüencia	1.690,49000	€
	BBRD21.A	ud	?	16,77000	€
	BBIA5.AB	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VE01 amb cabal 410 l/s	60,01000	€
	BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	25,24000	€
	BRJL73.BBB	ut	Material de punt alimentació elèctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	107,84000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BRJL72.BBA	ut	Material para interconnexió entre el variador freqüència/motor d'equip VE, conductor coure LdH i apantallat	141,46000	€
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	110,85000	€
P-25	EBIA01.43R	ut	Suport metàl·lic, per suspendre ventilador de 31,5 kg. Completament instal·lat.	**36,32**	**€**
	BBIA1.BA	ut	Suport metàl·lic, per a ventilador de 31,5 Kg.	19,00000	€
			Altres conceptes	17,32000	€
P-26	EBIA01.25_	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 2195 kg. Completament instal·lat.	**530,64**	**€**
	BBIA1.DAA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 2195 Kg.	496,00000	€
			Altres conceptes	34,64000	€
P-27	EBIA01.25_	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre planta refredadora de 272 kg. Completament instal·lat.	**157,98**	**€**
	BBIA1.DAB	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a planta refredadora de 272 Kg.	132,00000	€
			Altres conceptes	25,98000	€
P-28	EBIA01.26_	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 503 kg. Completament instal·lat.	**215,64**	**€**
	BBIA1.DBA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 503 Kg.	181,00000	€
			Altres conceptes	34,64000	€
P-29	EBIA01.27_	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 405 kg. Completament instal·lat.	**197,64**	**€**
	BBIA1.DCA	ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per a climatitzador de 405 Kg.	163,00000	€
			Altres conceptes	34,64000	€
P-30	EBIB01.43R	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble platina per a ventilador de 31,5 kg i freqüència 1503 rpm. Completament instal·lat.	**8,99**	**€**
	BBIB1.BA	ut	Conjunt amortidors metàl·lics per a ventilador de 31,5 Kg.	3,79000	€
			Altres conceptes	5,20000	€
P-31	EBJA01.4R	m²	Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat,classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la xapa i nivell de galvanitzat segons especificaciones tècniques i detalls dels plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament instal·lat.	**33,84**	**€**
	BBJA1.B	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe ATC3	11,90000	€
	BBJA2.B	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe ATC3	15,01000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
P-32	EBJA30.43R	m2	Conducte rectangular construït en xapa d'acer galvanitzat, classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la chapa i nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques i detalls de plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons norma EN 12097, inclou aillament exterior a base de fibra de vidre de 30 mm d'espessor i conductivitat 0,04W/*mK a 10ºC, amb paper Kraft d'alumini. Completament instal·lat.	**43,31**	**€**
	BBJA1.B	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe ATC3	11,90000	€
	BBJA2.B	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe ATC3	15,01000	€
	BHAA9.A	m²	Aillament de fibra de vidre de 30 mm amb paper Kraft d'alumini	6,01000	€
			Altres conceptes	10,39000	€
P-33	EBK5B2AQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 125 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte.	**40,69**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BBKA9.CBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 125 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	6,35000		€
	BBKA8.BCA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 125 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	13,14000		€
			Altres conceptes	21,20000		€
P-34	EBK5B3BQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 110 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte.		**38,65**	**€**
	BBKA8.BBA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 100 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	11,44000		€
	BBKA9.BBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 100 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	6,01000		€
			Altres conceptes	21,20000		€
P-35	EBK5B89Q	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 80 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte.		**15,19**	**€**
	BBKA9.ABA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 80 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	6,01000		€
	BBKA8.BAA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 80 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	9,18000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-36	EBK5BAYQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 260 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte.		**73,33**	**€**
	BBKA8.BJA	m	Conducte circular helicoidal classe ATC3 de 250 mm de diàmetre, , incloent capa pintura antioxidant, segons especificació técnica	39,20000		€
	BBKA9.JBA	pp	Juntes, suports i accessoris per a conducte de 250 mm de diàmetre classeATC3, incloent capa pintura antioxidant i capa d'acabat definida per l'arquitecte.	11,20000		€
			Altres conceptes	22,93000		€
P-37	EBKA10.0R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 355 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.		**81,60**	**€**
	BBKA3.F	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 355 mm amb doble conducte interio i exterior	40,87000		€
	BBKA4.F	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 355 mm de diàmetre.	28,61000		€
			Altres conceptes	12,12000		€
P-38	EBKA10.1R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 400 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.		**99,72**	**€**
	BBKA3.G	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 400 mm amb doble conducte interio i exterior	46,28000		€
	BBKA4.G	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 400 mm de diàmetre.	32,45000		€
			Altres conceptes	20,99000		€
P-39	EBKA10.2R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 300 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.		**73,42**	**€**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BBKA4.D	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 300 mm de diàmetre.	25,24000		€
	BBKA3.D	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 300 mm amb doble conducte interio i exterior	36,06000		€
			Altres conceptes	12,12000		€
P-40	EBKA10.3R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 315 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.		**73,42**	**€**
	BBKA3.E	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 315 mm amb doble conducte interio i exterior	36,06000		€
	BBKA4.E	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 315 mm de diàmetre.	25,24000		€
			Altres conceptes	12,12000		€
P-41	EBKA10.4R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 250 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.		**67,29**	**€**
	BBKA3.B	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 250 mm amb doble conducte interio i exterior	32,45000		€
	BBKA4.B	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 250 mm de diàmetre.	22,72000		€
			Altres conceptes	12,12000		€
P-42	EBKA10.5R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 280 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.		**67,29**	**€**
	BBKA4.C	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 280 mm de diàmetre.	22,72000		€
	BBKA3.C	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 280 mm amb doble conducte interio i exterior	32,45000		€
			Altres conceptes	12,12000		€
P-43	EBKA10.7R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 200 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat.		**50,24**	**€**
	BBKA3.A	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 200 mm amb doble conducte interio i exterior	23,44000		€
	BBKA4.A	pp	Suports, accessoris i obertures de servei per a conducte aïllat de 200 mm de diàmetre.	16,41000		€
			Altres conceptes	10,39000		€
P-44	EBKB20.34	m	Conducte circular flexible, absorbent acústic, de 200 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 20 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobriment en llàmina d'alumini reformat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal·lat.		**41,97**	**€**
	BBKB4.EA	m	Conducte circular flexible, absorbent acústic, de 200 mm de diàmetre aïllat amb lana de vidre 20 mm d'espessor	21,74000		€
	BBKB6.E	pp	Suports i connexions amb brides per a conducte circular flexible, absorbent acústic de 200 mm de diàmetre.	8,11000		€
			Altres conceptes	12,12000		€
P-45	EBLD01.25R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR02, construït en alumini i de 500 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-D-US/315 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.		**181,42**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBLD1.DA	ut	Difusor rotacional amb referència DR02 de 500 mm de mida	90,70000 €
	BBLD4.DA	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR02 de 500 mm de mida	76,86000 €
			Altres conceptes	13,86000 €
P-46	EBLD01.34R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR01, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / VDW-Q-Z-HD-MN/600x48 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**216,20** €
	BBLD1.EA	ut	Difusor rotacional amb referència DR01 de 600 mm de mida	109,60000 €
	BBLD4.EA	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR01 de 600 mm de mida	85,82000 €
			Altres conceptes	20,78000 €
P-47	EBLD01.37R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR03, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-Z-D-K/400 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**216,20** €
	BBLD1.EB	ut	Difusor rotacional amb referència DR03 de 600 mm de mida	109,60000 €
	BBLD4.EB	ut	Plenum de connexió aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i punt de medició per a difusor tipus rotacional amb referència DR03 de 600 mm de mida	85,82000 €
			Altres conceptes	20,78000 €
P-48	EBNA06.70	ut	Reixa d'extracció amb referència RE03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/525x125/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**58,04** €
	BBNAB.A	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE03, de 525 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	32,88000 €
	BBNAC.A	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE03 de 525 x 125 mm.	14,77000 €
			Altres conceptes	10,39000 €
P-49	EBNA06.72	ut	Reixa d'extracció amb referència RE04, construïda en alumini, de 625 x 325 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/625x325/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**161,33** €
	BBNAB.C	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE04, de 625 x 325 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	101,77000 €
	BBNAC.C	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE04 de 625 x 325 mm.	45,70000 €
			Altres conceptes	13,86000 €
P-50	EBNA06.73	ut	Reixa de retorn amb referència RR02, construïda en alumini, de 525 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x225 o equivalent	**99,62** €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Segons fitxes tècniques de projecte.	
	BBNAC.B	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR02 de 525 x 225 mm.	26,58000 €
	BBNAB.B	ut	Reixeta de retorn amb referència RR02, de 525 x 225 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	59,18000 €
			Altres conceptes	13,86000 €
P-51	EBNA06.43_	ut	Reixa d'extracció amb referència RE02, construïda en alumini, de 425 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/425x225 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**83,06** €
	BBNAB.FA	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE02, de 425 x 225 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	69,20000 €
			Altres conceptes	13,86000 €
P-52	EBNA06.70_	ut	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/1225x525/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**484,23** €
	BBNAB.AA	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 1225 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	322,21000 €
	BBNAC.AA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR01 de 1225 x 525 mm.	144,70000 €
			Altres conceptes	17,32000 €
P-53	EBNA06.72_	ut	Reixa de retorn amb referència RR03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x125 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**67,11** €
	BBNAB.CA	ut	Reixeta de retorn amb referència RR03, de 525 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	39,14000 €
	BBNAC.CA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RR03 de 625 x 125 mm.	17,58000 €
			Altres conceptes	10,39000 €
P-54	EBNA06.74_	ut	Reixa d'extracció amb referència RE01, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/225x125/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	**58,04** €
	BBNAB.EA	ut	Reixeta d'extracció amb referència RE01, de 225 x 125 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en sostre/paret.	32,88000 €
	BBNAC.EA	ut	Regulació de cabal per a reixeta amb referència RE01 de 225 x 125 mm.	14,77000 €
			Altres conceptes	10,39000 €
P-55	EBNC02403	ut	Reixeta per a presa/descàrrega d'aire exterior, construïda en alumini, de 495 x 400 mm amb malla metàl·lica, amb perfil antipluja, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / WG/400x495 o equivalent.	**70,98** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BBNC8.AA	ut	Reixeta per a descarga d'aire exterior de 495 x 400 mm, amb malla metàl·lica	53,66000		€
			Altres conceptes	17,32000		€
P-56	EBQ67422R	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV02 d'execució circular amb connexió de 160 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador eléctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-160 o equivalent Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics S'inclou alimentació eléctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rigid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent. S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element.	**1.112,82**		**€**
	BBQC3.CA	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV02 d'execució circular amb connexió de 160 mm de diàmetre.	267,00000		€
	BBQC9.AB	ut	Actuador eléctrico con referencia CV02 a 24 V de resposta ràpida y regulación proporcional	222,38000		€
	BBQCB.B	ut	Regulador electrònic IRC/DDC per a caixa de regulació de cabal amb referència CV02	178,50000		€
	BBQCA.CA	ut	Envoltant acústic per a caixa de regulació amb referència CV02 amb connexió 160 mm.	125,00000		€
	BBQCC.CA	ut	Silenciador per atenuar 20 dB a 250 Hz, per a caixa de regulació de cabal amb referència CV02 amb connexió de 160 mm.	163,48000		€
	BBIA6.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a caixa de regulació de cabal	29,15000		€
	BRFI9	ud	Alimentació eléctrica comporta d'aire	41,01000		€
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000		€
			Altres conceptes	39,74000		€
P-57	EBQ69222R	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV01 d'execució circular amb connexió de 100 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador eléctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-100 o equivalent Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics S'inclou alimentació eléctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rigid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent. S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element.	**1.069,82**		**€**
	BBQCC.AA	ut	Silenciador per atenuar 20 dB a 250 Hz, per a caixa de regulació de cabal amb referència CV01 amb connexió de 100 mm.	163,48000		€
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000		€
	BBIA6.A	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a caixa de regulació de cabal	29,15000		€
	BBQCA.AA	ut	Envoltant acústic per a caixa de regulació amb referència CV01 amb connexió 100 mm.	85,00000		€
	BBQCB.A	ut	Regulador electrònic IRC/DDC per a caixa de regulació de cabal amb referència CV01	178,50000		€
	BBQC9.AA	ut	Actuador eléctrico con referencia CV01 a 24 V de resposta ràpida y regulación proporcional	222,38000		€
	BRFI9	ud	Alimentació eléctrica comporta d'aire	41,01000		€
	BBQC3.AA	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV01 d'execució circular amb connexió de 100 mm de diàmetre.	264,00000		€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	39,74000		€
P-58	EBQ7769Q	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM02 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/300x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat.	**437,32**		**€**
	BBQA3.CBAA	ut	Regulador de cabal amb referència CM02 de 400 x 200 mm.	240,00000		€
	BBQA5.CBAA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM02 de 400 x 200 mm	180,00000		€
			Altres conceptes	17,32000		€
P-59	EBQA20.502	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM03 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/300x200 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat.	**447,32**		**€**
	BBQA5.CCA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM03 de 400 x 200 mm	180,00000		€
	BBQA3.CCA	ut	Regulador de cabal amb referència CM03 de 400 x 200 mm.	250,00000		€
			Altres conceptes	17,32000		€
P-60	EBQA20.520	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM01 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat.	**427,32**		**€**
	BBQA3.CAA	ut	Regulador de cabal amb referència CM01 de 400 x 100 mm.	230,00000		€
	BBQA5.CAA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM01 de 400 x 100 mm	180,00000		€
			Altres conceptes	17,32000		€
P-61	EBQA20.520	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM05 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat.	**427,32**		**€**
	BBQA3.CAB	ut	Regulador de cabal amb referència CM05 de 400 x 100 mm.	230,00000		€
	BBQA5.CAB	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM05 de 400 x 100 mm	180,00000		€
			Altres conceptes	17,32000		€
P-62	EBQA20.557	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM04 de 400 x 400 mm, automecànic, amb aillament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/600x400 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat.	**807,71**		**€**
	BBQA5.CFA	ut	Envoltant acústic per regulador de cabal amb referència CM04 de 400 x 400 mm	220,00000		€
	BBQA3.CFA	ut	Regulador de cabal amb referència CM04 de 400 x 400 mm.	560,00000		€
			Altres conceptes	27,71000		€
P-63	EBSF01.7R	ut	Secció de filtratge formada per carcassa de mòduls de filtres de carbó actiu, construïts amb plaques de carbó actiu amb un volum de porus de 0,5 cm3/gr de carbó i una superficie interna total dels porus de 1000 m3/gr de carbó segons BET, amb 25 Pa de pèrdua de càrrega, per a un cabal de 410 l/s, inclosa carcassa de 908 x 895 mm per a muntatge en conducte . Completament instal·lada.	**4.760,81**		**€**
	BBSF1.A	ut	Secció de filtres de carbó actiu muntat en carcassa de 908 x 895 mm.	4.708,85000		€
			Altres conceptes	51,96000		€
P-64	EDBC20.034	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 40 mm (1 1/2¨) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la	**75,54**		**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat térmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.			
	BZEA3.F	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 40 mm (1 1/2´´)		0,13000	€
	BDBC10.FA	m	Canonada d'acero negre 40 mm (1 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.		7,25000	€
	BDBC40.FE	m	Aïllament canonades de 40 mm (1 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona		16,56000	€
	BDBC20.F	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal.		2,75000	€
				Altres conceptes	48,85000	€
P-65	EDBC20.124	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.		**88,94**	**€**
	BZEA3.G	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 50 mm (2´´)		0,13000	€
	BDBC20.G	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal.		3,39000	€
	BDBC40.GE	m	Aïllament canonades de 50 mm (2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona		18,64000	€
	BDBC10.GA	m	Canonada d'acero negre 50 mm (2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.		10,35000	€
				Altres conceptes	56,43000	€
P-66	EDBC20.205	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.		**53,04**	**€**
	BZEA3.D	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 25 mm (1´´)		0,13000	€
	BDBC40.DD	m	Aïllament canonades de 25 mm (1´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona		11,03000	€
	BDBC10.DA	m	Canonada d'acero negre 25 mm (1´´) de estirat mm de diàmetre nominal.		5,37000	€
	BDBC20.D	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal.		1,55000	€
				Altres conceptes	34,96000	€
P-67	EDBC20.315	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament		**67,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.			
	BDBC40.ED	m	Aïllament canonades de 32 mm (1 1/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona		12,31000	€
	BDBC10.EA	m	Canonada d'acero negre 32 mm (1 1/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.		6,65000	€
	BDBC20.E	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal.		1,88000	€
	BZEA3.E	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm (1 1/4´´)		0,13000	€
				Altres conceptes	46,75000	€
P-68	EDBC20.575	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.		**48,45**	**€**
	BZEA3.C	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 20 mm (3/4´´)		0,13000	€
	BDBC20.C	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal.		1,08000	€
	BDBC40.CD	m	Aïllament canonades de 20 mm (3/4´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 25 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona		9,65000	€
	BDBC10.CA	m	Canonada d'acero negre 20 mm (3/4´´) de estirat mm de diàmetre nominal.		3,48000	€
				Altres conceptes	34,11000	€
P-69	EDBC20.YD	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal•lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.		**105,22**	**€**
	BDBC20.H	m	Accessoris i suports per a canonada d'acer negre de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal.		4,68000	€
	BZEA3.H	m	Pintat dos capes de pintura epoxy per a canonada de DN 65 mm (2 1/2´´)		0,21000	€
	BDBC10.HA	m	Canonada d'acero negre 65 mm (2 1/2´´) de estirat mm de diàmetre nominal.		12,26000	€
	BDBC40.HE	m	Aïllament canonades de 65 mm (2 1/2´´) de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant elastomèrica amb barrera de vapor de 30 mm d'espessor i recobriment amb xapa d'alumini segellada amb silicona		20,70000	€
				Altres conceptes	67,37000	€
P-70	EDBC30.3R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm de diàmetre nominal pintada amb imprimació antioxidant amb pp d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats/ranurats i elements de subjecció, vista T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada.		**53,10**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BZEA4.E	m	Pintat dues capes de pintura epoxy per a canonada de DN 32 mm	0,13000	€
	BDBA2.EA	pp	Accessoris i suports per a tub segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm.	1,55000	€
	BDBA1.EA	m	Canonada d'acer negre estirat segons UNE-EN 10255 sèrie mitja M de 32 mm.	5,10000	€
			Altres conceptes	46,32000	€
P-71	EDCA10.43_	m	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, sèrie 1, de 12 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada.	**14,55**	**€**
	BDCA2.BA	pp	Accessoris i suports per a tub d'acer inoxidable de 12 mm	0,88000	€
	BDCA1.BA	m	Canonada d'acer inoxidable de 12 mm	4,41000	€
			Altres conceptes	9,26000	€
P-72	EDCA10.70_	m	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, sèrie 1, de 10 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada.	**12,41**	**€**
	BDCA2.AA	pp	Accessoris i suports per a tub d'acer inoxidable de 10 mm	0,67000	€
	BDCA1.AA	m	Canonada d'acer inoxidable de 10 mm	3,32000	€
			Altres conceptes	8,42000	€
P-73	EDEA10.16	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 90 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	**18,79**	**€**
	BDEA2.G	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 90 mm	1,03000	€
	BDEA1.G	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 90 mm	3,44000	€
			Altres conceptes	14,32000	€
P-74	EDEA10.34	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 75 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	**14,90**	**€**
	BDEA1.E	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 75 mm	2,79000	€
	BDEA2.E	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 75 mm	0,74000	€
			Altres conceptes	11,37000	€
P-75	EDEA10.52	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 50 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	**11,95**	**€**
	BDEA1.C	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 50 mm	1,82000	€
	BDEA2.C	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 50 mm	0,45000	€
			Altres conceptes	9,68000	€
P-76	EDEA10.70	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 32 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent	**7,55**	**€**
	BDEA1.A	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 32 mm	0,99000	€
	BDEA2.A	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 32 mm	0,24000	€
			Altres conceptes	6,32000	€
P-77	EDEA10.43	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 40 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent	**9,79**	**€**
	BDEA1.BA	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 40 mm	1,46000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDEA2.BA	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 40 mm	0,33000	€
			Altres conceptes	8,00000	€
P-78	EDEA10.Y9I	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 110 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent	**21,65**	**€**
	BDEA2.HA	pp	Accessoris i suports per a tub de PVC tipus B de 110 mm	1,36000	€
	BDEA1.HA	m	Tub de PVC-U tipus B , UNE-EN 1329-1 de 110 mm	4,29000	€
			Altres conceptes	16,00000	€
P-79	EDGA50.25	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 32 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**33,66**	**€**
	BDGAE.D	m	Accessoris i suports per a polipropilé (PP-R) de 32 mm de diàmetre nominal.	2,66000	€
	BDGAF.DA	m	Aïllament canonades plàstiques de 32 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,94000	€
	BDGAD.DA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 32 mm de diàmetro nominal	3,80000	€
			Altres conceptes	25,26000	€
P-80	EDGA50.43	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 20 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**21,79**	**€**
	BDGAD.BA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 20 mm de diàmetro nominal	1,49000	€
	BDGAF.BA	m	Aïllament canonades plàstiques de 20 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,11000	€
	BDGAE.B	m	Accessoris i suports per a polipropilé (PP-R) de 20 mm de diàmetre nominal.	1,08000	€
			Altres conceptes	18,11000	€
P-81	EDGA50.52	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 25 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aïllament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**24,46**	**€**
	BDGAF.CA	m	Aïllament canonades plàstiques de 25 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb camisa aïllant amb barrera de vapor i de 10 mm d'espessor	1,25000	€
	BDGAD.CA	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, 25 mm de diàmetro nominal	2,36000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDGAE.C	m	Accessoris i suports per a polipropilè (PP-R) de 25 mm de diàmetre nominal.	1,90000	€
			Altres conceptes	18,95000	€
P-82	EDGA70.30	m	Canonada de polipropilè copolimer random (PP-R) amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió o accesori electrosoldable, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**51,76**	**€**
	BDGAI.E	pp	Accessoris i suports per a canonada de polipropileno (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR), DN 50 mm	5,52000	€
	BDGAJ.EE	pp	Aïllament canonades plàstiques de 50 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb coquilla amb barrera de vapor i de 30 mm d'espessor	9,77000	€
	BDGAH.EA	m	Canonada de polipropilè (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR) , Serie 5/SDR11, de DN 50 mm i PN16.	10,49000	€
			Altres conceptes	25,98000	€
P-83	EDGA80.3C	m	Canonada de polipropilè copolimer random (PP-R) compost amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions per termofusió i accessoris electrosoldables, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, amb acabat de xapa d'alumini, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 50 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament i acabat per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal•lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte.	**67,16**	**€**
	BDGAK.EI	m	Aïllament canonades plàstiques de 50 mm de DN, accessoris i valvuleria, amb coquilla amb barrera de vapor i de 50 mm d'espessor acabat amb xapa d'alumini.	25,17000	€
	BDGAH.EA	m	Canonada de polipropilè (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR) , Serie 5/SDR11, de DN 50 mm i PN16.	10,49000	€
	BDGAI.E	pp	Accessoris i suports per a canonada de polipropileno (PP-R) 50 amb fibra de vidre, (PPR)/ (PPR+FV)/(PPR), DN 50 mm	5,52000	€
			Altres conceptes	25,98000	€
P-84	EDLB10.07R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 40 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	**47,56**	**€**
	BDLB2.FA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	6,07000	€
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000	€
	BDLB1.FA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 40, PN-10	32,61000	€
			Altres conceptes	7,58000	€
P-85	EDLB10.16R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 50 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	**66,52**	**€**
	BDLB1.GA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 50, PN-10	48,47000	€
	BDLB2.GA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	8,33000	€
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	8,42000	€
P-86	EDLB10.25R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 25 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	**23,92**	**€**
	BDLB1.DA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 25, PN-16	14,19000	€
	BDLB2.DA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	2,54000	€
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000	€
			Altres conceptes	5,89000	€
P-87	EDLB10.34R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 32 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	**33,52**	**€**
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000	€
	BDLB2.EA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	3,83000	€
	BDLB1.EA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 32, PN-10	21,65000	€
			Altres conceptes	6,74000	€
P-88	EDLB10.43R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 15 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	**13,86**	**€**
	BDLB1.BA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 15, PN-16	6,99000	€
	BDLB2.BA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	1,36000	€
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000	€
			Altres conceptes	4,21000	€
P-89	EDLB10.51R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	**17,38**	**€**
	BDLB2.CB	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de polipropilè	1,76000	€
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000	€
	BDLB1.CA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 20, PN-16	9,27000	€
			Altres conceptes	5,05000	€
P-90	EDLB10.Y9	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 65 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent	**108,53**	**€**
	BDLA4	ut	Disc indicador de circuits per a vàlvules.	1,30000	€
	BDLB2.HA	ut	Ràcord roscat vàlvula bola, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer	9,66000	€
	BDLB1.HA	ut	Vàlvula de bola de llautó roscada, de 65, PN-10	89,15000	€
			Altres conceptes	8,42000	€
P-91	EDLB11.403	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 12 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada.	**34,52**	**€**
	BDLB3.BA	ut	Ràcord roscat vàlvula de bola d'acer inoxidable, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer inoxidable	6,33000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDLB4.BBA	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable muntatge roscat, de 12, PN-16	19,77000 €
			Altres conceptes	8,42000 €
P-92	EDLB11.430	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 10 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada.	**34,52** €
	BDLB4.BAA	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable muntatge roscat, de 10, PN-16	19,77000 €
	BDLB3.AA	ut	Ràcord roscat vàlvula de bola d'acer inoxidable, esquerra - dreta i accessoris d'unió a canonada de acer inoxidable	6,33000 €
			Altres conceptes	8,42000 €
P-93	EDLI20.70R	ut	Vàlvula de buidat de llautó per a muntatge amb brides, de 40 mm de diàmetre, PN-10 amb comandament d'accionament per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lat.	**51,30** €
	BDLI3.AA	ut	Vàlvula de buidat per a brides de 40 mm, PN-10	6,50000 €
	BDLI2.AA	ut	Joc de brides PN-10 de 40 mm, amb cargols i juntes.	32,16000 €
			Altres conceptes	12,64000 €
P-94	EDQB20.7R	ut	Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilé, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent	**62,84** €
	BDQB2	ut	Purgador automàtic d'aire de 15 mm	42,00000 €
	BDQB3	ut	Clau de pas de 15 mm per a purgador automàtic d'aire.	8,20000 €
			Altres conceptes	12,64000 €
P-95	EDQB21.7R	ut	Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilé, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent, incloent connexió a xarxa de desguassos mitjançant recollida i sifó en polipropilè o PVC segons direcció facultativa.	**67,84** €
	BDQB7	ut	Connexionat de desguàs de purgador, mitjançant recollida i sifó en polipropilé o PVC	5,00000 €
	BDQB3	ut	Clau de pas de 15 mm per a purgador automàtic d'aire.	8,20000 €
	BDQB2	ut	Purgador automàtic d'aire de 15 mm	42,00000 €
			Altres conceptes	12,64000 €
P-96	EDUB10.52	ut	Dipòsit d'inèrcia d'aigua freda, amb referència DP01, construït en planxa d'acer negre, de 300 l de capacitat, d'execució vertical, amb maniguets per a purga, brides per a connexions, tapes de registre i inspecció, separadors interiors metàl·lics i vàlvula de seguretat, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques de projecte. Completament muntat inclús aïllat exteriorment amb llana de roca de 50 mm de gruix, subjectat amb tela metàl·lica i acabat en alumini de 2 mm de gruix. Marca/model: SICC 118 o equivalent	**684,01** €
	BDUB1.CA	ut	Dipòsit d'inercia d'acer negre, amb referència DP01, de 300 l de capacitat.	432,73000 €
	BDUB2.CA	ut	Aislamiento exterior con lana de roca de 50 mm para depósito acumulador de agua freda de 300 l subjectat amb malla metàl·lica i acabat en alumini de 2 mm de gruix	168,32000 €
			Altres conceptes	82,96000 €
P-97	EDWA03.00	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 50 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 50 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 50 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 50 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent.	**1.141,22** €

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques	
	BDWA01.FA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 50 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	725,69000 €
	BDWA1.F	ut	Tram canonada de 50 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	10,35000 €
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000 €
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	27,04000 €
	BDWA4.F	ut	Filtre de 50 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	44,99000 €
	BDWA2.F	ut	Aïllament exterior per a canonades de 50 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes característiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	37,29000 €
	BDWA3.F	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 50 mm, PN-10	114,20000 €
			Altres conceptes	135,10000 €
P-98	EDWA03.10	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 65 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 65 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 65 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 65 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques	**2.507,40** €
	BDWA1.G	ut	Tram canonada de 65 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	12,26000 €
	BDWA2.G	ut	Aïllament exterior per a canonades de 65 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes característiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	43,69000 €
	BDWA3.G	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 65 mm, PN-10	179,18000 €
	BDWA4.G	ut	Filtre de 65 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	106,65000 €
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	27,04000 €
	BDWA01.GA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 65 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	1.950,00000 €
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000 €
			Altres conceptes	142,02000 €
P-99	EDWA03.20	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 32 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 32 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 32 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió	**570,63** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			diferencial) de 32 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques		
	BDWA01.DA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 32 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	272,66000	€
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	27,04000	€
	BDWA1.D	ut	Tram canonada de 32 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	6,65000	€
	BDWA3.D	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 32 mm, PN-10	51,00000	€
	BDWA2.D	ut	Aïllament exterior per a canonades de 32 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes característiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	33,48000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
	BDWA4.D	ut	Filtre de 32 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	29,32000	€
			Altres conceptes	103,92000	€
P-100	EDWA03.40	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 20 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 20 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 20 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 20 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques	**405,80**	**€**
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
	BDWA1.B	ut	Tram canonada de 20 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	3,48000	€
	BDWA2.B	ut	Aïllament exterior per a canonades de 20 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes característiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	24,36000	€
	BDWA3.B	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 20 mm, PN-10	22,00000	€
	BDWA4.B	ut	Filtre de 20 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	20,96000	€
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	27,04000	€
	BDWA01.BA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 20 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	180,00000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	81,40000	€
P-101	EDWA03.50	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 25 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 25 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 25 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 25 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques	**477,23**	**€**
	BDWA01.CA	ut	Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 25 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió i actuador proporcional, amb accessoris i senyalitzada	224,89000	€
	BDLI8	ut	Vàlvula de buidat de llautó de DN15 de diàmetre, inclou accessoris de muntatge	27,04000	€
	BDWA4.C	ut	Filtre de 25 mm, amb cos de fosa grisa i filtre d'acer inoxidable i accessoris	24,49000	€
	BDWA3.C	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 25 mm, PN-10	33,40000	€
	BDWA1.C	ut	Tram canonada de 25 mm de diàmetre nominal, amb accessoris, suports i senyalitzada, acabat en alumini en intempèrie o sales de màquines, incloent beines per a la mesura de la temperatura i vàlvula de buidatge.	5,37000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
	BDWA2.C	ut	Aïllament exterior per a canonades de 25 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica amb conductividad i gruix segons legislació vigent, de les mateixes característiques que la canonada de connexió, amb accesoris i senyalització.	28,88000	€
			Altres conceptes	86,60000	€
P-102	EDWF01.73	ut	Connexió hidràulica a planta refredadora, amb referència PE01, de 50 mm de diàmetre nominal, amb valvuleria, jocs d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 1 Vàlvules de tall de papallona / bola de 50 mm de diàmetre. - 2 Maniguets antivibratoris de 50 mm de diàmetre. - 1 Vàlvula de buidatge de 50 mm de diàmetre. - 2 Manòmetres amb vàlvula de tall DN15 - 2 Termòmetres graduats de 0° a 100 °C per a líquids. - 1 Vàlvula de papallona de 2 vies de 50 mm de diàmetre, dotada d'actuador tot/res, interruptors final de carrera. Marca/model: TA / BTV o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable des de Q.E i subestació Part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques.	**1.221,34**	**€**
	BDLI4.B	ut	Vàlvula de buidat de llautó de 50 mm de diàmetre, PN-10, inclou accessoris de muntatge.	22,58000	€
	BFFA1	ut	Termòmetre graduat de 0° a 100 °C per a líquids.	37,86000	€
	BFIA6	ut	Manòmetre de glicerina, graduat de 100 mm de diàmetre.	30,30000	€
	BDWA15.A	ut	Maniguet elàstic antivibratori d'un cos, de 50 mm diàmetre nominal	104,94000	€
	BDWA16.A	ut	Vàlvula de tall de papallona/bola amb accessoris i senyalitzada de 50 mm, PN-10	57,10000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
	BDWA71.A	ut	Vàlvula de papallona de 2 vies de DN 50 mm, amb actuador motoritzat tot o res, amb accessoris i senyalitzada	450,00000	€
	BDWA13.A	ut	Tram canonada de 50 mm de diàmetre nominal, incloent acabat, accessoris, suports i senyalització	31,05000	€
	BDWA14.A	ut	Aïllament exterior per a canonades de 50 mm de diàmetre nominal a base de camisa aïllant d'escuma elastomèrica	111,87000	€
			Altres conceptes	329,08000	€
P-103	EFCA01.70	ut	Actuador proporcional per a comportes d'aire, amb senyal de control a 0-10 V, alimentat a 24 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**274,41**	**€**
	BFCA1	ut	Actuador proporcional per a comportes d'aire amb senyal de control a 0-10 V alimentat a 24 V.	184,99000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	42,86000	€
P-104	EFCA20.70	ut	Actuador tot/res per a comportes d'aire amb senyal de control a 230 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**266,30**	**€**
	BFCA3	ut	Actuador tot/res amb senyal de control a 230 V.	176,88000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	42,86000	€
P-105	EFDA01.70	ut	Sonda de temperatura per ambient interior, amb un rang d'amidament entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**98,10**	**€**
	BFDA1	ut	Sonda de temperatura per a ambient interior.	38,68000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-106	EFDA10.70	ut	Sonda de temperatura per ambient exterior, amb un rang de sortida entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada, Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**100,20**	**€**
	BFDA2	ut	Sonda de temperatura per a ambient exterior.	40,78000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-107	EFDA20.70	ut	Sonda de temperatura per a conductes d'aire, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V i longitud de beina segons Especificacions Tècniques. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**148,55**	**€**
	BFDA3	ut	Sonda de temperatura per a conductes d'aire.	89,13000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	12,86000	€
P-108	EFDA40.70	ut	Sonda de temperatura d'immersió per a líquids, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**162,09**	**€**
	BFDA5	ut	Sonda de temperatura d'immersió per a líquids.	102,67000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-109	EFDB10.70	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per ambient exterior, amb un rang de mida de -40 i +80 °C de temperatura i entre +10 i +90 % d'humitat relativa, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**233,59**	**€**
	BFDB2	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per ambient exterior.	174,17000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-110	EFDC01.70	ut	Sonda d'humitat relativa d'aire en conductes, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**151,37**	**€**
	BFDC1	ut	Sonda d'humitat relativa en conducte.	91,95000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-111	EFDC20.70	ut	Sonda d'humitat relativa en ambient, amb un rang d'amidament entre el 10 i el 90 %, amb una sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**98,92**	**€**
	BFDC3	ut	Sonda humitat relativa en ambient.	41,97000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	10,39000	€
P-112	EFGA20.430	ut	Transmissor de pressió diferencial a sala amb un rang d'amidament de 0-10 mbar, amb sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**253,68**	**€**
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
	BFGA2.B	ut	Transmissor de pressió diferencial a sala	195,00000	€
			Altres conceptes	12,12000	€
P-113	EFHA01.70	ut	Pressostat diferencial per a conductes d'aire, amb una pressió màxima de funcionament de 20 mbar, amb sortida digital (contacte lliure de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**83,76**	**€**
	BFHA1	ut	Pressostat diferencial per a conductes d'aire.	24,34000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-114	EFJA10.70R	ut	Sonda d'ambient per a qualitat d'aire amb sortida analògica de 0 a 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat	**106,82**	**€**
	BFJA3	ut	Sonda ambient de qualitat d'aire	49,87000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	10,39000	€
P-115	EFKA01.70R	ut	Interruptor de flux per a líquids, format per llengüeta d'acer inoxidable, amb sortida digital (contactes lliures de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació eléctrica i control mitjançant cable apantallat	**145,94**	**€**
	BFKA1	ut	Interruptor de flux per a líquids.	84,38000	€
	BQLBP	ut	Cablejat d'electricitat i control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus apantallat.	46,56000	€
			Altres conceptes	15,00000	€
P-116	EFLD12.340	ut	Comptador d'energia per ultrasons per instal·lar en canonades d'aigua freda, de DN 50 amb connexions roscades amb cabalimetre amb error de lectura màxim de ±2% per a cabals fins a 100 vegades inferior al nominal, incloent integrador amb gestió remota M-bus, Lon, Bacnet, targeta de comunicació segons protocol, port òptic per a lectures in-situ, joc de sondes de temperatura per a mesura PT500 amb cable i beina per a instal·lació de sondes en canonada. Completament instal·lat. Marca/model: SEDICAL o equivalent Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a equip/element amb pp de safata metàl·lica i tub rígid des quadre de zona Inclou cable i connex.control de subestac/controlador equip/element Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques, detalls de plànols i plec d'especificacions tècniques. Inclou connexionat hidràulic i elèctric dels elements i components.	**1.289,84**	**€**
	BRFI11	ut	Alimentació elèctrica composta per cables i canalització a integrador del comptador d'energia i part proporcional de línia des de quadre elèctric de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent.	42,03000	€
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
	BFLD6.EA	ut	Comptador d'energia per ultrasons per a instal·lar en canonades d'aigua freda, de DN 50 amb connexions roscades. Inclou tots els elements necessaris per a la seva lectura i funcionament: - Integrador independent - Cabalímetre utrasònic amb cable de connexió a l'integrador - Alimentació elèctrica - 2 sondes de temperatura PT - Port per a lectura de registres històrics - Suport pla per a instal·lació de l'integrador en paret	1.177,00000	€
			Altres conceptes	24,25000	€
P-117	EFQE10.70	ut	Interruptor fi carrera per a actuadors elèctrics de comporta . Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elèctrica i control mitjançant cable apantallat	**63,24**	**€**
	BFQE1	ut	Interruptor fi carrera per a actuadors elèctrics.	8,11000	€
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	8,57000	€
P-118	EGDH5G	ud	Conjunt de 2 pilots verd-roig i so d'alarma per a muntatge superficie, amb làmpades LED, allotjats en mecanisme plàstic amb protecció IP65, segons indicacions de la direcció facultativa, amb alimentació 12-24 VDC-VAC. Fins i tot accessoris de muntatge. Completament instal·lat.	**170,13**	**€**
	BXGEST101	ud	2 PILOT AMB SO	120,00000	€
			Altres conceptes	50,13000	€
P-119	EGDA10.7_	ut	Subestació SB1 del sistema de gestió composta pels controladors necessaris 1 Ud. Controlador lliurament programable ecos504 amb capacitat de regulació i control autònom. Doble connexió a bus BACnet/IP. Connexió directa a bus RS485 Modbus fins a 32 esclaus. Connexió de 2 busos per a sondes EY-RU i mòduls d´expansió ecoLink. Funció d'horari, calendari i històric de dades. Alimentació 24 VAC/VDC. Muntatge a carril DIN 3 Ut. Mòdul d'expansió ecoLink527 per a controladors EYRC50* F00*. 4 sortides de relé lliures de tensió, 4 entrades universals i 4 entrades digitals. Alimentació 220 VAC i regletera de bornes per a 108 senyals de control, incloent font d'alimentació elèctrica a 24/230 V CA sota SAI i bateries i capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relès, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER ecos504+ecoLink527 o equivalent	**1.881,48**	**€**
	BGDA1.AA	ut	Subestació SB1	1.730,17000	€
	BGDA6.AA	ut	Connectors, accessoris i regletera de bornes per a subestació SB1 composta per 2 EA, 4 ED, 0 EP, 0 SA, 0 SD.	42,19000	€
			Altres conceptes	109,12000	€
P-120	EGGA20430	ut	Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació 1, amb clau de tanca i tapes per entrada/sortida de cables, de 600x400 mm d'alt x ample i 200 mm de profunditat, amb capacitat per albergar els controladors necesaris per 16 senyals de control més un 20 % per a possibles ampliacions, inclús les safates de PVC, connectors i accesoris necessaris. Completament instal·lat.	**859,77**	**€**
	BGGA3.BAA	ut	Armari metàl·lic de 600x400 x 200 mm.	818,18000	€
	BGGA4.BAA	ut	Safates, accessoris i fixacions per a armari metàl·lic de 600x400 x 200 mm.	26,00000	€
			Altres conceptes	15,59000	€
P-121	EGHB11.7_	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de INTRUSIÓ compost per punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: o equivalent	**30,00**	**€**
	BGHA7.AA	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de INTRUSIÓ compost per punts.	30,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-122	EGHB11.7_	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de CONTROL D'ACCES compost per punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent	**30,00**	**€**
	BGHA7.AB	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de CONTROL D'ACCES compost per punts.	30,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-123	EGHB11.7_	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de SISTEMA D'INCENDI compost per 28 punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/CERVERUS o equivalent	**673,13**	**€**
	BGHA7.AC	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de SISTEMA D'INCENDI compost per 28 punts.	673,13000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-124	EGHB11.7_	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de sistema de gestió compost per 110 punts incloent software standard, inclou ampliació de 100 objectes SVC programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Inclou Mòdul A20 de SAUTER HOSTINr: • Manteniment del Sistema de Hosting de Sauter Vision Center • Actualitzacions de llicències del Programari SAUTER instal·lat. • Seguretat de dades, configuracions d'usuari (3 usuaris) i administrador, còpies de seguretat. • Durada: Anual • Facturació: Anual Marca/model: SAUTER o equivalent		**3.658,64**	**€**
	BGHA7.AD	ut	Conjunt programació i posada en marxa del sistema de sistema de gestió	3.658,64000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-125	EHCA01.4R	ut	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 500 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x500x1250/4x100/P o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.		**998,39**	**€**
	BHCA1.B	ut	Silenciador rectangular de 420 x 500 x 1250 mm.	816,00000	€
			Altres conceptes	182,39000	€
P-126	EHCA01.7R	ut	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 300 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x300x1250/3x100/P o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.		**748,39**	**€**
	BHCA1.A	ut	Silenciador rectangular de 420 x 300 x 1250 mm.	566,00000	€
			Altres conceptes	182,39000	€
P-127	EJDA10.34R	ut	Bunera sifònica de PVC, registrable, instal·lada en sala de maqjuines de superficie circular, amb sortida d'evacuació de 110 mm de diàmetre, connectat a xarxa de desguàs. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent		**25,97**	**€**
	BJDA1.E	ut	Bunera sifònica de PVC amb sortida de 110 mm.	14,18000	€
			Altres conceptes	11,79000	€
P-128	EJEA10.43R	ut	Sifó botella de PVC per a Aiguera de 40 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb racors i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent		**10,71**	**€**
	BJEA1.BA	ut	Sifó botella amb vàlvula de PVC per a Aiguera de 40 mm de diàmetre.	1,45000	€
			Altres conceptes	9,26000	€
P-129	EJEA20.70R	ut	Sifó corb de PVC per a Condensats de 32 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb ràcords i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JINTEM o equivalent		**9,76**	**€**
	BJEA4.AA	ut	Sifó corb amb vàlvula de PVC per a Condensats de 32 mm de diàmetre.	1,34000	€
			Altres conceptes	8,42000	€
P-130	EJJA10.43R	ut	Vàlvula d'aireació de , construïda en polipropilè, amb tapa de remat, diafragma de ventilació intern per evitar sifonament, reixa de protecció i junta elàstica per unir per pressió a canonada de 75/90/110 mm de diàmetre. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent		**41,18**	**€**
	BJJA2.BA	ut	Vàlvula d'aireació de , amb tapa de remat, diafragma de ventilació, reixa de protecció i junta elàstica per a unir per pressió a canonada de 75/90/110 mm.	34,86000	€
			Altres conceptes	6,32000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-131	EJKB10.7R	ut	Boca de registre de PVC de 110 mm de diàmetre, amb maniguet d'unió connectat a xarxa d'evacuació. Completament instal·lada.		**26,06**	**€**
	BJKB1.A	ut	Boca de registre de 110 mm.	3,40000	€
	BJKB2.A	ut	Manigue d'unió per a boca de registre de 110 mm.	1,60000	€
			Altres conceptes	21,06000	€
P-132	EMAB20.70	ut	Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de medició, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclòs sócol de detector de muntatge en superficie o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS OP720 o equivalent		**115,92**	**€**
	BMAB2.A	ut	Detector òptic de fums analògic.	93,76000	€
	BMBB1	ut	Sócol de detector d'incendis	9,00000	€
	BMBB2	ut	Petit material per a muntatge sócol	0,30000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-133	EMAG10.73	ut	Detector de fum del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm per conductes d'aire, instal·lat en càmera d'anàlissis, format per elements sensibles, càmera de medició, tub d'aspiració de longitud superior al ample del conducte, filtre d'aire i sócol per 1 detector/s. Amb possibilitat d'acoplar-li indicador d'acció remot. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/ES2:30630018 o equivalent		**235,84**	**€**
	BMAG2.BB	ut	Detector del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm de fums.	75,73000	€
	BMAG1.B	ut	Cambra d'anàlisi per a detector del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm de fums.	147,25000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-134	EMCB2.733	ut	Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, sense pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/KFDM225RP o equivalent		**76,18**	**€**
	BMCB3.A	ut	Polsador manual d'alarma individual.	67,31000	€
	BMCB2	ut	Petit material per a muntatge polsador.	0,30000	€
			Altres conceptes	8,57000	€
P-135	EMCC11.70	ut	Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC , de dos tons, amb pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: SIEMENS/FDS226-RW o equivalent		**92,71**	**€**
	BMCC3.AA	ut	Sirena electrònica interiors de PVC amb pilot lluminós.	83,54000	€
	BMCC2	ut	Petit material per a muntatge sirenes.	0,60000	€
			Altres conceptes	8,57000	€
P-136	EMEB20.73	ut	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar adossat ,amb porta cega inoxidable, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 680x500x215 mm, 20 m de mànega semirigida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de poliester i trama monofilament de material sintètic semirigid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris,s'incorpora segons detalls i fotos armari per a extintors i altaveu/pulsador. Completament instal·lada. Marca/model: RIBO/KOMTES o equivalent		**397,66**	**€**
	BMEB6A	ut	Manòmetre de glicerina graduat de 0 a 15 bar amb lira i aixeta de pas de DN 15 mm.	22,31000	€
	BMEB1.ABAA	ut	Armari metàl·lic per a muntar adossat , amb porta cega inoxidable , frontisses, tanca i tirador, de dimensions 680x500x215 mm.	82,92000	€
	BMEB5A	ut	Vàlvula de pas en llautó amb racor de DN 25.	15,39000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BMEBKA	ut	Llança d'aigua contraincendis multiefecte (tancament, raig, pulverització i boira) amb cos de policarbonat o ABS.	13,52000		€
	BMEBJ.AA	ut	Debanadera axial circular de xapa, per a ser muntada directament en armari i capaç de contenir 20 m de mànega de diàmetre 25 mm. Suport pivotant. Alimentació d'aigua a través del suport mitjançant doble rótula d'estanquitat.	105,10000		€
	BMEBIA	m	Mànega semirrigida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694).	74,20000		€
			Altres conceptes	84,22000		€
P-137	EMHA20.70	ut	Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i broquet amb mànega direccional, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent		**46,12**	**€**
	BMHA3.AA	ut	Extintor portàtil segons norma EN 3 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat. Pressió incorporada.	35,36000		€
	BMHA4.A	ut	Suport per extintor portàtil de 6 kg.	2,34000		€
			Altres conceptes	8,42000		€
P-138	EMHC10.40	ut	Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 d'anhidrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat amb dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i mànega amb broquet difusor, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent		**98,51**	**€**
	BMHC3.B	ut	Suport per a extintor portàtil de 5 kg	2,34000		€
	BMHC1.BB	ut	Extintor portàtil segons norma EN 3, d'anhídrid carbònic d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat.	87,75000		€
			Altres conceptes	8,42000		€
P-139	ENAA10.700	ut	Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superficie , en portes , format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes plàstiques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal·lat. Marca/model: ARITECH o equivalent		**27,85**	**€**
	BNAA2	ut	Petit material per a muntatge contacte magnètic.	0,30000		€
	BNAA1.A	ut	Detector d'obertura per contacte magnètic.	16,83000		€
			Altres conceptes	10,72000		€
P-140	ENBC10.40	ud	Polsador encastable amb tecla amb imatge de clau, marc embellidor i caixa, a les àrees de contenció biològica s'instal·larà en caixeti portamecanismes d'execució encastada, de 2 mm, amb sistema de segellat d'execució especial per a contenció biológica. Inclou fixacions, accessoris i terminal soldat al caixeti per a connexió a de posada a terra mitjançant cargol, rosca i volandera de collament. Execució segons plànols de detalls. segons la série de mecanismes elèctrics, incloent-hi accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: KLESCO/1010 o equivalent		**50,27**	**€**
	BTAA1.HA	ud	Pulsador empotrable con tecla con imagen de llave	38,70000		€
			Altres conceptes	11,57000		€
P-141	ENBC10.70	ud	Polsador de sortida tipus bolet d'emergència rearmable, amb doble contacte lliure de potencial NA/NC		**82,28**	**€**
	BXCCAA06A	ud	Pulsador de salida de emergencia rearmable, con doble contacto libre de potencial NA/NC	63,00000		€
			Altres conceptes	19,28000		€
P-142	ENCB20.70_	ut	Codificador multiplexat programable, per 8 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal·lat. Compatible amb central d'intrusió existent.		**75,57**	**€**
	BNCB3.AAA	ut	Codificador multiplexat programable per a 8 punts	62,26000		€
	BNCB4A	ut	Petit material per a muntatge mòdul codificador	0,45000		€
			Altres conceptes	12,86000		€
P-143	ENFA20.730	ut	Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 10 cm, per a muntatge de superficie , per a control de accessos . Completament instal·lada. Marca/model:		**562,85**	**€**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			HID 20NKS-01-000000 o equivalent			
	BNFA6	ut	Petit material per a muntatge de lector targetes.	9,02000		€
	BNFA7.B	ut	Lectora de targetes per proximitat, per a teclat.	521,68000		€
			Altres conceptes	32,15000		€
P-144	ENGA20.51	ut	Controlador de 4 lectores del sistema de control d'accessos, 4 entrades d'alarma i 4 sortides. Amb alimentació a 220 V i bateria d'alimentació. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent		**1.621,35**	**€**
	BNGA1.C	ut	Controlador de 4 lectoras del sistema de control de accesos	1.435,63000		€
	BNGA2.C	ud	Material d'instal·lació de controlador de 4 lectores	57,14000		€
			Altres conceptes	128,58000		€
P-145	ENIA10.7R	ut	Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 500 Nw. Completament instal·lat. Marca/model: OPENERS o equivalent		**97,60**	**€**
	BNIA2	ut	Petit material per a muntatge obreportes elèctric.	0,60000		€
	BNIA1	ut	Obreportes elèctric amb contacte d'estat	84,14000		€
			Altres conceptes	12,86000		€
P-146	EQAH10.WB	m	Conductor de coure unipolar de 1x70 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent .		**16,70**	**€**
	BQAH4.J	m	?	0,36000		€
	BQAH3.J	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x70 mm² de secció.	13,70000		€
			Altres conceptes	2,64000		€
P-147	EQAH10.Y9	m	Conductor de coure unipolar de 1x35 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent .		**9,21**	**€**
	BQAH3.H	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x35 mm² de secció.	7,27000		€
	BQAH4.H	m	?	0,25000		€
			Altres conceptes	1,69000		€
P-148	EQAH10.Z8	m	Conductor de coure unipolar de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent .		**12,84**	**€**
	BQAH3.I	m	Conductor de coure unipolar RZ1 0,6/1 kV de 1x50 mm² de secció.	9,92000		€
	BQAH4.I	m	?	0,28000		€
			Altres conceptes	2,64000		€
P-149	EQAH11.07	m	Conductor de coure multipolar de 3G16 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .		**12,22**	**€**
	BQAH2.F	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 3G16 mm² de secció.	0,39000		€
	BQAH1.F	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 3G16 mm² de secció.	10,14000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1,69000	€
P-150	EQAH11.NG	m	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .	**13,75**	**€**
	BQAH1.Q	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	11,56000	€
	BQAH2.Q	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	0,50000	€
			Altres conceptes	1,69000	€
P-151	EQIF10.7R	m	Bus de comunicacions format pel cablejat necessario per a la interconnexió de les 1 subestacions amb el lloc de control central, instal·lat sota tub de material aïllant rigid blindat DIN 49.020 rosca DIN 40.430, diàmetre PG29, incloent les caixes de derivació i accessoris necessaris. Completament instal·lat.	**9,27**	**€**
	BQIF6.A	m	Bus comunicacions per a 1 subestacions.	6,37000	€
	BQIF7.A	pp	Accessoris i connectors per a bus comunicacions 1 subestacions.	0,13000	€
			Altres conceptes	2,77000	€
P-152	EQJC20.052	m	Cable interior de 12 fibres òptiques multimode d'índex gradual tipus OM3 50/125, amb envoltant del nucli i coberta lliure d'halògens, protecció anti-roedors, i complint els requisits mínims d'atenuació i ample de banda establerts per l'estàndard EN 50173, incloent part proporcional d'accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX o equivalent	**8,20**	**€**
	BQJC5.FC	m	Cable interior de 12 F.O. multimode d'índex gradual tipus OM3 50/125, amb envoltant del nucli i coberta lliure d'halògens, protecció anti-roedors, i complint els requisits mínims d'atenuació i ampla de banda establerts per l'estàndard EN 50173	5,40000	€
	BQJC6.FC	pp	Accessoris i connectors per a cable interior de 12 fibres òptiques multimode d'índex gradual tipus OM3 50/125	0,54000	€
			Altres conceptes	2,26000	€
P-153	EQLB30.7_1	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres elèctrics , a base de tub aïllant amb conductor de coure s/UNE 07Z1-K. Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes.	**250,00**	**€**
	BQLBG.AA	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS als elements de Quadres elèctrics a base de tub de aïllant.	250,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-154	ERAC10.3R	ut	Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat.	**7,85**	**€**
	BRAC2.E	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC rigid blindat DN 40	0,66000	€
	BRAC1.E	m	Tub PVC rigid blindat DN 40	1,65000	€
			Altres conceptes	5,54000	€
P-155	ERAC10.5R	ut	Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 25 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat.	**5,17**	**€**
	BRAC1.C	m	Tub PVC rigid blindat DN 25	0,97000	€
	BRAC2.C	pp	Accessoris i fixacions per a tub PVC rigid blindat DN 25	0,39000	€
			Altres conceptes	3,81000	€
P-156	ERBA61.340	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 300x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.	**64,38**	**€**
	BRBA4B.EA	pp	Accesoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 300x60 mm.	3,50000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BRBA3B.EA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 300x60 mm.	35,34000	€
	BQFAM	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
			Altres conceptes	24,59000	€
P-157	ERBA61.430	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.	**32,48**	**€**
	BRBA3B.BA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	16,99000	€
	BRBA4B.BA	pp	Accesoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,72000	€
	BQFAM	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
			Altres conceptes	12,82000	€
P-158	ERBA71.VF	m	Safata cega d'acer inoxidable AISI 304, dimensions 300x60 mm amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports, separador/s i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca model: PEMSA o equivalent	**106,78**	**€**
	BRBA5.MAA	m	Safata inoxidable cega amb tapa de 300x60 mm.	80,00000	€
	BRBA6.MAA	pp	Accessoris, suportacions i separador/s per a safata galvanitzada cega amb tapa de 300x75x1,2 mm.	5,39000	€
	BQFAMD	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
			Altres conceptes	20,44000	€
P-159	ERBB02.4R	m	Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x100 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada.	**16,08**	**€**
	BRBBF.B	m	Safata de materiakl aïllant llisa amb tapa de 60x100 mm	5,41000	€
	BRBBG.B	pp	Accessoris i suportacions per a safata llisa de material aïllant de 60x100 mm	2,70000	€
			Altres conceptes	7,97000	€
P-160	ERCA40.43	ut	Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 4 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent .	**15,47**	**€**
	BRCAA.B	ut	Caixa portamecanismes de superficie en PVC, per 4 mecanismes.	7,68000	€
			Altres conceptes	7,79000	€
P-161	ERCA40.52	ut	Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 6 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent .	**19,43**	**€**
	BRCAA.C	ut	Caixa portamecanismes de superficie en PVC, per 6 mecanismes.	11,64000	€
			Altres conceptes	7,79000	€
P-162	ERDK85.7_1	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a Iluminària i mecanisme/s accionament i pp linia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV, safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**40,76**	**€**
	BQFAMA	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BRDK85.AA	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	16,95000	€
			Altres conceptes	22,86000	€
P-163	EREK85.7_1	ut	Punt de llum d'emergència, incloent cables i canalització a lluminària i pp linia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Linia des de quadre: Cable Cu RZ1. 0,6/1kV; safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Completament instal•lat.	**42,61**	**€**
	BREK85.AA	ut	Material de punt de llum d'enllumenat d'emergència incloent conductor de coure 07Z1-K , tub de material aïllant rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1. 0,6/1kV i canal metàl•lica	18,80000	€
	BQFAMB	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
			Altres conceptes	22,86000	€
P-164	ERFK85.7_1	ut	Alimentació a presa de corrent simple/múltiple incloent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de linia des de quadre de zona. Caracteristiques: Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant rigid no propagador de la flama , protecció superficial fixa i dimensionat segons legislació vigent. Caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV kV, safata metàl·lica, accessoris, suports i cable de protección de coure nu de 16 mm2. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes técniques i plec d'especificacions técniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	**45,61**	**€**
	BRFK85.AA	ut	Material de punt de força incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixa de varilles d'acer zincat bicromatat.	21,80000	€
	BQFAMC	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
			Altres conceptes	22,86000	€
P-165	ERGB10.70	ut	Punt de connexionat de INTRUSIÓ , des de les unitats de control de linies incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rigid en execució vista o en fals sostre, i tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	**167,57**	**€**
	BRGB2.AAA	ut	Punt de connexiont de INTRUSIÓ amb part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums.	150,25000	€
			Altres conceptes	17,32000	€
P-166	ERGB40.72	ut	Punt de connexió de mòdul monitor i control amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	**154,34**	**€**
	BRGB4.ACC	ut	Punt de connexió de mòdul monitor i control amb part proporcional de tub de material aïllant	137,02000	€
			Altres conceptes	17,32000	€
P-167	ERGB40.72	ut	Punt de connexió de polsador amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	**154,34**	**€**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BRGB4.ACB	ut	Punt de connexió de polsador amb part proporcional de tub de material aïllant	137,02000	€
			Altres conceptes	17,32000	€
P-168	ERGB40.72	ut	Punt de connexió de detector amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	**154,34**	**€**
	BRGB4.ACA	ut	Punt de connexió de detector amb part proporcional de tub de material aïllant	137,02000	€
			Altres conceptes	17,32000	€
P-169	ERGB40720	ut	Punt de connexió de alarma òptica i/o acústica amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	**154,34**	**€**
	BRGB4.ACCA	ut	Punt de connexió de alarma òptica i acústica amb part proporcional de tub de material aïllant	137,02000	€
			Altres conceptes	17,32000	€
P-170	ERHB20.52	ut	Punt de connexió megafonia , incloent tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rigid en execució vista i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de etapa de poténcia a punt. Completament instal·lat.	**32,60**	**€**
	BRHB5.CA	ut	Punt de connexió megafonia des de etapa de potència a punt.	17,94000	€
			Altres conceptes	14,66000	€
P-171	ERHD10.43	ut	Punt de connexió obre portes incloent conductor de coure de 0.6 mm sota tub de material aïllant rigid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a OBREPORTES i part proporcional de tub o safata de material aïllant rigid en muntatge superficie. Completament instal·lat.	**27,47**	**€**
	BRHD1.BA	ut	Punto de conexión obre portes con conductor de cobre de 0.6 mm bajo tubo de material aïllant	13,44000	€
			Altres conceptes	14,03000	€
P-172	ERHD10.52	ut	Punt de connexió lectora incloent conductor de coure de 0.4 mm sota tub de material aïllant rigid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a LECTORA i part proporcional de tub o safata de material aïllant rigid en muntatge superficie. Completament instal·lat.	**29,52**	**€**
	BRHD1.CA	ut	Punto de conexión lectora con conductor de cobre de 0.4 mm bajo tubo de material aïllant	15,18000	€
			Altres conceptes	14,34000	€
P-173	ERHD10.74	ud	Punto de conexión pulsador con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rigido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado.	**23,38**	**€**
	BRHB5.ECA	ud	Punto de conexión pulsador con cable de 2x1,5 mm2 CPR Cca desde controlador a punto.	10,91000	€
			Altres conceptes	12,47000	€
P-174	ERHD10.77	ud	Punto de conexión pulsador de salida de emegencia con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rigido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado.	**23,38**	**€**
	BRHB5.EDA	ud	Punto de conexión pulsador de salida de emegencia con cable de 2x1,5 mm2 CPR Cca desde controlador a punto.	10,91000	€
			Altres conceptes	12,47000	€
P-175	ERHG6715B	ud	Punt de connexió de presa RJ45 amb cable de 4 parells trenats U/UTP de categoria 6A Classe Cca instal·lat sota tub plàstic fins al repartidor, incloent tubs i caixes de pas segons especificacions técniques. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX GigaSPEED	**272,20**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			X10D o equivalent		
	BRH77624	ud	Punto de conexión de toma RJ45 con cable de 4 pares trenzados U/UTP, de categoría 6A Clase Cca instalado bajo tubo plástico hasta el repartidor, incluyendo tubos y cajas de paso según especificaciones técnicas	99,00000	€
			Altres conceptes	173,20000	€
P-176	ERJK85.Y9	ut	Alimentació a Planta producció anell condensació incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G10 Completament instal·lat.	**311,70**	**€**
	BRJK85.HA	ut	Material de punt d'alimentació a Planta producció anell condensació incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	169,68000	€
			Altres conceptes	142,02000	€
P-177	ERJK85.16_	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G6 Completament instal·lat.	**199,64**	**€**
	BRJK85.GAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	85,33000	€
			Altres conceptes	114,31000	€
P-178	ERJK85.25_	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G10 Completament instal·lat.	**200,43**	**€**
	BRJK85.DAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	86,12000	€
			Altres conceptes	114,31000	€
P-179	ERJK85.34_	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G2,5 Completament instal·lat.	**144,34**	**€**
	BRJK85.EAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	47,35000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	96,99000	€
P-180	ERJK85.37_	ut	Alimentació a Climatitzador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G2,5 Completament instal·lat.	**144,34**	**€**
	BRJK85.EBA	ut	Material de punt d'alimentació a Climatitzador incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	47,35000	€
			Altres conceptes	96,99000	€
P-181	ERJK85.43_	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G4 Completament instal·lat.	**140,09**	**€**
	BRJK85.BAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	43,10000	€
			Altres conceptes	96,99000	€
P-182	ERJK85.52_	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G6 Completament instal·lat.	**162,59**	**€**
	BRJK85.CAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	56,94000	€
			Altres conceptes	105,65000	€
P-183	ERJK85.70_	ut	Alimentació a subestació BMS incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat.	**73,32**	**€**
	BRJK85.AAA	ut	Material de punt d'alimentació a subestació BMS incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	17,90000	€
			Altres conceptes	55,42000	€
P-184	ERJK85.72_	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i	**132,29**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat.		
	BRJK85.ACA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	35,30000	€
			Altres conceptes	96,99000	€
P-185	ERJK85.73_	ut	Alimentació a rack SCE incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat.	**73,32**	**€**
	BRJK85.ABA	ut	Material de punt d'alimentació a rack SCE incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	17,90000	€
			Altres conceptes	55,42000	€
P-186	ERJK85.Y9_	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G10 Completament instal·lat.	**268,60**	**€**
	BRJK85.HAA	ut	Material de punt d'alimentació a equip laboratori incloent tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	145,63000	€
			Altres conceptes	122,97000	€
P-187	ERJM55.70	ut	Alimentació a CONTROLADORA incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona. Caracteristiques: Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	**74,09**	**€**
	BRJM55.AA	ut	Material de punt d'alimentació a CONTROLADORA incloent conductor de coure 07Z1-K i tub de material aïllant rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386	20,40000	€
			Altres conceptes	53,69000	€
P-188	ERJM55.73	ut	Alimentació a SUBESTACIÓ DE CONTROL incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona. Caracteristiques: Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.	**44,70**	**€**
	BRJM55.AB	ut	Material de punt d'alimentació a SUBESTACIÓ DE CONTROL incloent conductor de coure 07Z1-K i tub de material aïllant rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386	10,06000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	34,64000	€
P-189	ESBB30.0R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QGSAI-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRSMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió.	**1.783,92**	**€**
	BSB0C.F	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QGSAI-NFL-E	1.200,00000	€
	BSBI2.F	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QGSAI-NFL-E dibuixats en l'esquema corresponent.	120,00000	€
	BSBI3.F	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QGSAI-NFL-E	360,00000	€
			Altres conceptes	103,92000	€
P-190	ESBB30.2R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-CHL . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió.	**3.382,84**	**€**
	BSB0C.D	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-CHL	2.500,00000	€
	BSBI2.D	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-CHL dibuixats en l'esquema corresponent.	25,00000	€
	BSBI3.D	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-CHL	650,00000	€
			Altres conceptes	207,84000	€
P-191	ESBB30.3R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-CLIMA . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió.	**1.703,92**	**€**
	BSBI2.E	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-CLIMA dibuixats en l'esquema corresponent.	100,00000	€
	BSBI3.E	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-CLIMA	300,00000	€
	BSB0C.E	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-CLIMA	1.200,00000	€
			Altres conceptes	103,92000	€
P-192	ESBB30.4R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 .	**11.241,52**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Referència: QS-PHOTONCHIP . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.		
	BSBI2.B	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-PHOTONCHIP dibuixats en l'esquema corresponent.	218,00000	€
	BSBI3.B	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-PHOTONCHIP	2.400,00000	€
	BSB0C.B	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-PHOTONCHIP	8.000,00000	€
			Altres conceptes	623,52000	€
P-193	ESBB30.5R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-PPL . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.	**3.725,16**	**€**
	BSBI3.C	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-PPL	750,00000	€
	BSB0C.C	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-PPL	2.500,00000	€
	BSBI2.C	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-PPL dibuixats en l'esquema corresponent.	250,00000	€
			Altres conceptes	225,16000	€
P-194	ESBB30.7R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl•lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QG-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.	**11.869,60**	**€**
	BSBI3.A	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QG-NFL-E	2.430,00000	€
	BSB0C.A	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QG-NFL-E	8.120,00000	€
	BSBI2.A	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QG-NFL-E dibuixats en l'esquema corresponent.	800,00000	€
			Altres conceptes	519,60000	€
P-195	ESBH14D0	ut	Modificació del traçat de safata i conductors existents en 5 metres de passadis per alimentació al nou quadre QG-NFL-E. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat.	**823,20**	**€**
	BSBH1.DDAA	ut	Material auxiliar per modificació de traçat línia existent	650,00000	€
			Altres conceptes	173,20000	€
P-196	ESBH10205	ut	Desconnexió de línia existent actuament connectada a l'Interruptor 4P, In: 400 A del quadre existent a retirar, i connexió posterior al nou quadre QG-NFL-E a instal·lar a la mateixa ubicació. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat.	**619,28**	**€**
	BSBH1.DDA	ut	Material auxiliar per desconnexions i connexions de línia existent	550,00000	€
			Altres conceptes	69,28000	€
P-197	ESBH21.7_1	ut	Interruptor automàtic 4P, 32 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a	**299,76**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			embarrat existent, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Modifiació Quadre existent coberta . Marca/model: similar a existent o equivalent		
	BSBH5A	ut	Interruptor automàtic 4P, 32 A, amb diferencial 40A300 mA	169,58000	€
	BSBH6A	ut	Material de connexionat automàtic 4P, 6-25 A, diferencial	26,26000	€
			Altres conceptes	103,92000	€
P-198	ESINS01	pa	Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut segons ESS inclòs en el projecte d'obra civil	**7.600,00**	**€**
			Sense descomposició	7.600,00000	€
P-199	ETBA30.52R	ut	Interruptor 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMIN 44 AQUA o equivalent	**14,23**	**€**
	BTBA3.C	ut	Mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V, superficie estanc, amb tecla i caixa amb marc embellidor.	7,00000	€
	BTBA4.C	ut	Accessoris i fixacions per a mecanisme Interruptor 10/16 A 250 V superficie estanc amb tecla i caixa amb marc embellidor.	0,30000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
P-200	ETBB39.7R	ut	Presa de corrent amb protecció magnetotèrmica i diferencial, formant conjunt una monofàsica 10/16 A 250 V tipus schuko i una trifàsica 16 A 400 V tipus industrial, de superficie, estanca, amb tapa abatible i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·l.da. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent .	**80,97**	**€**
	BTBBB	ut	Conjunt preses monofàsica 10/16 A 250 V i trifàsica 16 A 400 V amb protecció magnetotèrmica i diferencial.	51,09000	€
	BTBBC	ut	Caixa accessoris i fixacions per a conjunt preses monofàsica 10/16 A 250 V i trifàsica 16 A 400 V amb protecció magnetotèrmica i diferencial.	22,95000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
P-201	ETBB30.700	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent	**32,74**	**€**
	BTBBM.AA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	16,47000	€
	BTBBN.AA	ut	Marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions per a mecanisme presa de corrent doble 2P+T 10/16 A 250 V, estanc amb tapa abatible.	9,34000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
P-202	ETEB10.702	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color blanc) o equivalent	**16,42**	**€**
	BTEB2.AAB	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes.	11,75000	€
			Altres conceptes	4,67000	€
P-203	ETEB10.703	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color vermell/SAI) o equivalent	**16,42**	**€**
	BTEB2.AAA	ut	Mecanisme presa de corrent doble 2P+T, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes.	11,75000	€
			Altres conceptes	4,67000	€
P-204	EURA02.7R	ut	Lluminària tipus pantalla estanca d'execució adossada o suspesa amb cos policarbonat, difusor transparent, fins i tot accessoris i equip/s electrònics –. Font de llum LED 45W/6000lm (Temperatura de color 4000 K), amb grau de protecció IP65 - IK08. Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: PHILIPS WT120C G2 LED60S/840 PSU L1500 o equivalent	**95,39**	**€**
	BURA02.A	ut	Pantalla estanca d'execució adossada o suspesa amb cos policarbonat, difusor transparent, fins i tot accessoris i equip/s electrònics –. Font de llum LED 45W / 6000lm (Temperatura de color 4000 K), tipus de protecció IP65 IK08. Índex d'enlluernament 22.	85,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	10,39000	€
P-205	EURF01.2_1	ut	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector en alumini, amb vidre de protecció opal, grau de protecció IP44, inclús accessoris i equip/s electrònic/s Font de llum LED 22W/2300lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 725.24 72524330-884 o equivalent.		**68,39**	**€**
	BURF01.DA	ut	Downlight encastable amb reflector en alumini, amb vidre de protecció opal, grau de protecció IP44, inclús accessoris i equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 22W/2300lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22.		58,00000	€
				Altres conceptes	10,39000	€
P-206	EURI02.7_1	m	Lluminària formada per línia led flexible per a instal·lació encastada/superficie, amb part proporcional d'equip/s electrònic/s d'alimentació, tira LED de 20 W / 2000 lm, perfils i difusor grau de protecció IP65 homologada per sales blanques ISO6. (Temperatura de color 6000 K). Completament instal·lada. Marca / model: TERRA UNIVERSAL 3800-40A o equivalent		**74,93**	**€**
	BURI02.AA	m	Lluminària tipus regleta adossada amb cos en alumini encastada, fins i tot accessoris i equip/s electrònic/s.Per a font de llum LED de $ W/2000 lm, 65 (Temperatura de color 4000 K).		68,00000	€
				Altres conceptes	6,93000	€
P-207	EURL02.5R	ut	Aparell autònom estanc IP.66 IK.08 per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/212 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, ròtul adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 + KES o equivalent.		**105,39**	**€**
	BURL02.C	ut	Aparell autònom estanc IP.66 IK.08 emergència i senyalització LED 5 W/212 lm		95,00000	€
				Altres conceptes	10,39000	€
P-208	EURL02.7R	ut	Aparell autònom de superficie per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/250 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, ròtul adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 o equivalent.		**90,39**	**€**
	BURL02.A	ut	Aparell autònom de superficie emergència i senyalització LED 5 W/250 lm		80,00000	€
				Altres conceptes	10,39000	€
P-209	EURM01.7R	ut	Detector de moviment per instal·lació encastada. Angle de cobertura 360°, diàmetre de cobertura 10 m., grau de protecció IP20. Completament instal·lat. Marca/model: ORBIS DICROMAT+ o equivalent.		**58,39**	**€**
	BURM01.A	ut	Detector de moviment encastat 360°		48,00000	€
				Altres conceptes	10,39000	€
P-210	EVLD51	U	Certificació d'enllaç de fibra, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord a la classe d'enllaç i categoria dels components, segons especificació tècnica.		**3,81**	**€**
				Altres conceptes	3,81000	€
P-211	EVA54A9Q	ut	Projector acústic bidireccional 10 W RMS, 100 V. Alumini. IP-66. Per VA (EN54), inclús accessoris i connectors.		**197,55**	**€**
			Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS SP-910DEN o equivalent			
	BVAB1.DFA	ut	Projector acústic bidireccional 10 W RMS, 100 V. Alumini. IP-66. Per VA (EN54)		178,65000	€
	BVAB2.DFA	ut	Accessoris i connectors per a altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.		3,31000	€
				Altres conceptes	15,59000	€
P-212	EVAB10.227	ut	Altaveu de 6 W, de fals sostre i 6 ´´, amb reixa embellidora i transformador de 100 V, amb selecció de potència de 1,5-3-6 W, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent		**51,35**	**€**
	BVAB2.DF	ut	Accessoris i connectors per a altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.		3,31000	€

ICFO LABORATORIS_NFL_E

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BVAB1.DF	ut	Altaveu de fals sostre de 6 W i 6 ´´.		32,45000	€
				Altres conceptes	15,59000	€
P-213	EVLA30.Y9_	ut	Armari per a sistema de cablejat estructurat compost per: - Armari RACK de 42 U. - 4 Plafons per a 96 connectors tipus RJ-45 categoria 6A. - 2 Plafons per 12 connectors FO. - 5 Elements passafils. - 96 Patchcord 1 metre.		**6.428,87**	**€**
			Inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: RITTAL o equivalent			
	BVLA5.HAA	ut	Armari RACK per a S.C.E. de 42 U i 96 punts de veu / dades.		5.644,06000	€
	BVLA6.HAA	ut	Accessoris i connectors per a armari de 42 U S.C.E. de 96 punts veu/dades.		576,97000	€
				Altres conceptes	207,84000	€
P-214	EVLD50_1	ud	Certificació d'enllaç de coure, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components, segons especificacions tècniques.		**3,81**	**€**
				Altres conceptes	3,81000	€
P-215	EVLD3151P	ut	Presa doble RJ45 composada per 2 connector/s famella sense pantalla de categoria 6A, frontal, suports i adaptadors per muntatge empotrat/superficie segons la série de mecanismes elèctrics, incloent accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: SYSTIMAX/MGS600-003 GigaSpeed X10D o equivalent		**35,66**	**€**
	BVLDX.AC	ut	Connector famella de 8 vies sense pantalla de categoria 6A		20,00000	€
	BVLDX1.BA	ut	Accessoris de muntaje per presa doble de 8 vies de execució empotrat/superficie		7,00000	€
				Altres conceptes	8,66000	€
P-216	EXCB13	ut	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat.		**37,22**	**€**
	BXCB2	ut	Registre de posada a terra.		33,06000	€
				Altres conceptes	4,16000	€
P-217	EXAB11.7R	ut	Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 1 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjaçant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: Electrode Terra Laboratori		**940,22**	**€**
	BXAB1.A	ut	Electrode de grafit resistència inferior 1 ohms.		691,16000	€
	BXAB2	ut	Pericó de registre de fàbrica de 40x40 cm amb tapa registrable		79,93000	€
	BXAB3	ut	Registre de control i barra equipotencial		22,36000	€
				Altres conceptes	146,77000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4	01	LÍNIES GENERALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ESBH10205_1R	ut	Desconnexió de línia existent actuament connectada a l'Interruptor 4P, In: 400 A del quadre existent a retirar, i connexió posterior al nou quadre QG-NFL-E a instal·lar a la mateixa ubicació. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat. (P - 196)	619,28	1,000	619,28
2	ESBH14D0Q	ut	Modificació del traçat de safata i condiuctors existents en 5 metres de passadis per alimentació al nou quadre QG-NFL-E. Inclou material auxiliar per la correcta execució. Completament instal·lat. (P - 195)	823,20	1,000	823,20
3	ERBA61.430R	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent. (P - 157)	32,48	40,000	1.299,20
4	EQAH11.07R	m	Conductor de coure multipolar de 3G16 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . (P - 149)	12,22	100,000	1.222,00
5	EQAH11.NGR	m	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . (P - 150)	13,75	85,000	1.168,75
6	EQAH10.Y9R	m	Conductor de coure unipolar de 1x35 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . (P - 147)	9,21	25,000	230,25
7	EQAH10.WBR	m	Conductor de coure unipolar de 1x70 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . (P - 146)	16,70	100,000	1.670,00

TOTAL NIVELL 4 PR.05.01.01 7.032,68

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4	02	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ESBB30.7R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QG-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió. (P - 194)	11.869,60	1,000	11.869,60

ICFO LABORATORIS_NFL_E

PRESSUPOST

			Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QG-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió. (P - 194)			
2	ESBB30.0R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QGSAI-NFL-E . Marca/model: SCHNEIDER PRSMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió. (P - 189)	1.783,92	1,000	1.783,92
3	ESBB30.4R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-PHOTONCHIP . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió. (P - 192)	11.241,52	1,000	11.241,52
4	ESBB30.5R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-PPL . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió. (P - 193)	3.725,16	1,000	3.725,16
5	ESBB30.2R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 . Referència: QS-CHL . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa técnica Sistema de Gestió. (P - 190)	3.382,84	1,000	3.382,84
6	ESBB30.3R	ut	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal · lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Caracteristiques: Protecció IP 43/IK08 .	1.703,92	1,000	1.703,92

			Referència: QS-CLIMA . Marca/model: SCHNEIDER PRISMASET G o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (P - 191)			
7	EQLB30.7_1R	ut	Cablejat i connexionat des de Subestació BMS fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de Quadres elèctrics , a base de tub aïllant amb conductor de coure s/UNE 07Z1-K. Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes. (P - 153)	250,00	6,000	1.500,00

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.01.02** **35.206,96**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4	03	CABLEJAT INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ERDK85.7_1R	ut	Punt de llum (simple/commutat/encreuament/des de quadre directe/polsador o detector de presència). Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp linia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Linia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV, safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (P - 162)	40,76	44,000	1.793,44
2	EREK85.7_1R	ut	Punt de llum d'emergència, incloent cables i canalització a lluminària i pp linia des quadre de zona segons especificacions projecte. caracteristiques: - Derivació punt de llum: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rigid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Linia des de quadre: Cable Cu RZ1. 0,6/1kV; safata metàl·lica, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Completament instal•lat. (P - 163)	42,61	20,000	852,20
3	ERFK85.7_1R	ut	Alimentació a presa de corrent simple/múltiple incloent cables i canalització a mecanisme i part proporcional de linia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K , tub de material aïllant rigid no propagador de la flama , protecció superficial fixa i dimensionat segons legislació vigent. Caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV kV, safata metàl·lica, accessoris, suports i cable de protección de coure nu de 16 mm2. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (P - 164)	45,61	88,000	4.013,68
4	ERJK85.70_1R	ut	Alimentació a subestació BMS incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades	73,32	1,000	73,32

ICFO LABORATORIS_NFL_E

			elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. (P - 183)			
5	ERJK85.73_1R	ut	Alimentació a rack SCE incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. (P - 185)	73,32	1,000	73,32
6	ERJK85.37_1R	ut	Alimentació a Climatitzador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G2,5 Completament instal·lat. (P - 180)	144,34	3,000	433,02
7	ERJK85.72_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G2,5 Completament instal·lat. (P - 184)	132,29	4,000	529,16
8	ERJK85.43_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G4 Completament instal·lat. (P - 181)	140,09	1,000	140,09
9	ERJK85.52_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G6 Completament instal·lat. (P - 182)	162,59	1,000	162,59
10	ERJK85.25_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades	200,43	1,000	200,43

		elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 3G10 Completament instal·lat. (P - 178)			
11	ERJK85.34_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G2,5 Completament instal·lat. (P - 179)	144,34	1,000	144,34
12	ERJK85.16_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G6 Completament instal·lat. (P - 177)	199,64	1,000	199,64
13	ERJK85.Y9_1R	ut	Alimentació a equip laboratori incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata metàl·lica, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 5G10 Completament instal·lat. (P - 186)	268,60	2,000	537,20

TOTAL	**NIVELL 4**	**PR.05.01.03**	**9.152,43**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009	
Capítol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei	
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	
NIVELL 4	04	MECANISMES I CANALITZACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ETBA30.52R	ut	Interruptor 10/16 A 250 V, de superficie estanc amb tecla, caixa amb marc embellidor, accessoris i fixacions. Completament instal·lat. Marca/model: SIMIN 44 AQUA o equivalent (P - 199)	14,23	10,000	142,30
2	EURM01.7R	ut	Detector de moviment per instal·lació encastada. Angle de cobertura 360°, diàmetre de cobertura 10 m., grau de protecció IP20. Completament instal·lat. Marca/model: ORBIS DICROMAT+ o equivalent. (P - 209)	58,39	2,000	116,78
3	ETBB30.700R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, de superficie estanca, amb tapa abatible, marc embellidor i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 44 AQUA o equivalent (P - 201)	32,74	2,000	65,48
4	ETBB39.7R	ut	Presa de corrent amb protecció magnetotèrmica i diferencial, formant conjunt una monofàsica 10/16 A 250 V tipus schuko i una trifàsica 16 A 400 V tipus industrial, de superficie, estanca, amb tapa abatible i caixa, accessoris i fixacions. Completament instal·l.da. Marca/model: GEWISS IEC309 o equivalent . (P - 200)	80,97	3,000	242,91

5	ETEB10.702R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color blanc) o equivalent (P - 202)	16,42	55,000	903,10
6	ETEB10.703R	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V per a instal·lació en conjunts portamecanismes d'execució superficie / encastable. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 500 CIMA (color vermell/SAI) o equivalent (P - 203)	16,42	28,000	459,76
7	ERCA40.43R	ut	Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 4 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent . (P - 160)	15,47	27,000	417,69
8	ERCA40.52R	ut	Caixa portamecanismes de superficie construïda en PVC, per allotjament de 6 mecanismes, amb adaptadors per entrada de tubs, tapa, accessoris i fixacions. Completament instal·lada. (Color segons disseny arquitectura). Marca/model: SIMON 500 CIMA o equivalent . (P - 161)	19,43	28,000	544,04
9	ERBA61.340R	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 300x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent. (P - 156)	64,38	55,000	3.540,90
10	ERBA71.VF_1R	m	Safata cega d'acer inoxidable AISI 304, dimensions 300x60 mm amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports, separador/s i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca model: PEMSA o equivalent (P - 158)	106,78	160,000	17.084,80

TOTAL	**NIVELL 4**	**PR.05.01.04**	**23.517,76**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009	
Capítol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei	
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	
NIVELL 4	05	LLUMENERES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EURA02.7R	ut	Lluminària tipus pantalla estanca d'execució adossada o suspesa amb cos policarbonat, difusor transparent, fins i tot accessoris i equip/s electrònics –. Font de llum LED 45W/6000lm (Temperatura de color 4000 K), amb grau de protecció IP65 - IK08. Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: PHILIPS WT120C G2 LED60S/840 PSU L1500 o equivalent (P - 204)	95,39	7,000	667,73
2	EURI02.7_1R	m	Lluminària formada per línia led flexible per a instal·lació encastada/superficie, amb part proporcional d'equip/s electrònic/s d'alimentació, tira LED de 20 W / 2000 lm, perfils i difusor grau de protecció IP65 homologada per sales blanques ISO6. (Temperatura de color 6000 K). Completament instal·lada. Marca / model: TERRA UNIVERSAL 3800-40A o equivalent (P - 206)	74,93	88,000	6.593,84
3	EURL02.7R	ut	Aparell autònom de superficie per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/250 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, ròtul adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 o equivalent. (P - 208)	90,39	15,000	1.355,85
4	EURL02.5R	ut	Aparell autònom estanc IP.66 IK.08 per a il·luminació d'emergència i senyalització LED 5 W/212 lm, autonomia mínima 1 h, amb difusor, ròtul adhesiu de senyalització, dispositiu d'autotest i de desconnexió i reactivació mitjançant telecomandament. Completament instal·lada. Marca/model: DAISALUX HYDRA LD N6 + KES o equivalent. (P - 207)	105,39	6,000	632,34

5	EURF01.2_1R	ut	Lluminària tipus downlight encastable amb reflector en alumini, amb vidre de protecció opal, grau de protecció IP44, inclús accessoris i equip/s electrònic/s Font de llum LED 22W/2300lm. (Temperatura de color 4000 K). Índex d'enlluernament UGR<22. Completament instal·lada. Marca/model: SIMON 725.24 72524330-884 o equivalent. (P - 205)	68,39	2,000	136,78

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.01.05** **9.386,54**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4	06	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ERAC10.3R	ut	Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 40 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (P - 154)	7,85	35,000	274,75
2	EQAH10.Z8R	m	Conductor de coure unipolar de 1x50 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 60332-3-10), amb baixa emisió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 60754-1 i 60754-2) i baixa opacitat de fums (UNE-EN 61034-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000 V (AS) o equivalent . (P - 148)	12,84	35,000	449,40
3	EXAB11.7R	ut	Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 1 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjaçant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: Electrode Terra Laboratori (P - 217)	940,22	3,000	2.820,66
4	EXCB13	ut	Registre de posada a terra compost per armari aïllant amb tapa registrable de dimensions 220x175x150 mm, inclús barra equipotencial. Completament instal·lat. (P - 216)	37,22	6,000	223,32

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.01.06** **3.768,13**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
NIVELL 4	07	ALIMENTACIÓ PLANTA PRODUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ESBH21.7_1R	ut	Interruptor automàtic 4P, 32 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Modificació Quadre existent coberta . Marca/model: similar a existent o equivalent (P - 197)	299,76	1,000	299,76
2	ERJK85.Y9R	ut	Alimentació a Planta producció anell condensació incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Caracteristiques: Linia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i	311,70	1,000	311,70

suportacions.
Configuració del cable: 5G10
Completament instal·lat. (P - 176)

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.01.07** **611,46**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	02	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4	01	PRODUCCIÓ D'ENERGIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAAA10.70_1R	ut	Planta refredadora condensada per aire amb referència segons plànols de projecte, PE de 32,7 kW de potència frigorífica, inclou: - Protecció anticongelació - Targeta de comunicació per a fàcil connexió amb BMS, connexionat de cables d'elements de control - Connexió de l'alimentació elèctrica - Vas d' expansió - kit hidrònic, recobriment epoxi, encapsulament acústic del compressor, Marca/model: MITSUBISHI/MECH-iB-G07 35Y o equivalent Inclou bancada d'inèrcia sobre aillament acústic antivibratori i antihumitat i amortidors metàl·lics segons UNE 100153 adequats al pes i característiques de la planta refredadora. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament (P - 19)	13.304,19	1,000	13.304,19
2	EDWF01.7330R	ut	Connexió hidràulica a planta refredadora, amb referència PE01, de 50 mm de diàmetre nominal, amb valvuleria, jocs d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 1 Vàlvules de tall de papallona / bola de 50 mm de diàmetre. - 2 Maniguets antivibratoris de 50 mm de diàmetre. - 1 Vàlvula de buidatge de 50 mm de diàmetre. - 2 Manómetres amb vàlvula de tall DN15 - 2 Termòmetres graduats de 0° a 100 °C per a líquids. - 1 Vàlvula de papallona de 2 vies de 50 mm de diàmetre, dotada d'actuador tot/res, interruptors final de carrera. Marca/model: TA / BTV o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable des de Q.E i subestació Part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques. (P - 102)	1.221,34	1,000	1.221,34
3	EFLD12.3400R	ut	Comptador d'energia per ultrasons per instal·lar en canonades d'aigua freda, de DN 50 amb connexions roscades amb cabalímetre amb error de lectura màxim de ±2% per a cabals fins a 100 vegades inferior al nominal, incloent integrador amb gestió remota M-bus, Lon, Bacnet, targeta de comunicació segons protocol, port òptic per a lectures in-situ, joc de sondes de temperatura per a mesura PT500 amb cable i beina per a instal·lació de sondes en canonada. Completament instal·lat. Marca/model: SEDICAL o equivalent Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a equip/element amb pp de safata metàl·lica i tub rígid des quadre de zona Inclou cable i connex.control de subestac/controlador equip/element Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques, detalls de plànols i plec d'especificacions tècniques. Inclou connexionat hidràulic i elèctric dels elements i components. (P - 116)	1.289,84	1,000	1.289,84
4	EDUB10.52R	ut	Dipòsit d'inèrcia d'aigua freda, amb referència DP01, construït en planxa d'acer negre, de 300 l de capacitat, d'execució vertical, amb	684,01	1,000	684,01

			maniguets per a purga, brides per a connexions, tapes de registre i inspecció, separadors interiors metàl·lics i vàlvula de seguretat, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques de projecte. Completament muntat inclús aïllat exteriorment amb llana de roca de 50 mm de gruix, subjectat amb tela metàl·lica i acabat en alumini de 2 mm de gruix. Marca/model: SICC 118 o equivalent (P - 96)			
5	EDQB20.7R	ut	Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent (P - 94)	62,84	2,000	125,68

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.02.01** **16.625,06**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capítol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	02	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4	02	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EDBC20.575R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 20 mm (3/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 68)	48,45	20,000	969,00
2	EDBC20.205R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 25 mm (1´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 66)	53,04	25,000	1.326,00
3	EDBC20.315R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 32 mm (1 1/4´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 25 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 67)	67,72	35,000	2.370,20
4	EDBC20.034R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 40 mm (1 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de	75,54	30,000	2.266,20

ICFO LABORATORIS_NFL_E

			subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 64)			
5	EDBC20.124R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 50 mm (2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 65)	88,94	35,000	3.112,90
6	EDBC20.YD4R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons normativa vigent de 65 mm (2 1/2´´) de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris soldades, pintats amb dues capes d'imprimació antioxidant, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, acabat amb xapa d'alumini inclòs segellat de les juntes amb silicona, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/model aïllament: ARMAFLEX/ AF (con protección antimicrobiana) o equivalent. Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 69)	105,22	35,000	3.682,70
7	EDGA70.304R	m	Canonada de polipropilè copolimer random (PP-R) amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió o accesori electrosoldable, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 30 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 82)	51,76	121,000	6.262,96
8	EDGA80.3C8R	m	Canonada de polipropilè copolimer random (PP-R) compost amb fibra de vidre, (PPR/ PPR+FV/ PPR), Serie 5/SDR11, de 50 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions per termofusió i accessoris electrosoldables, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, amb acabat de xapa d'alumini, aïllament d'escuma elastomèrica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 50 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament i acabat per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo canonada: ITALSAN/ NIRON CLIMA (Serie 5/SDR11) o equivalent. Marca/modelo aïllament: ARMAFLEX AF o equivalent. Completament instal·lat i senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 83)	67,16	60,000	4.029,60

9	EDQB21.7R	ut	Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SPIROTOP o equivalent, incloent connexió a xarxa de desguassos mitjançant recollida i sifó en polipropilè o PVC segons direcció facultativa. (P - 95)	67,84	2,000	135,68
10	EDLI20.70R	ut	Vàlvula de buidat de llautó per a muntatge amb brides, de 40 mm de diàmetre, PN-10 amb comandament d'accionament per palanca i joc d'accessoris. Completament instal·lat. (P - 93)	51,30	3,000	153,90
11	EDLB10.16R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 50 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (P - 85)	66,52	14,000	931,28
12	EDLB10.Y9R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 65 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (P - 90)	108,53	4,000	434,12
13	EDLB10.07R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 40 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (P - 84)	47,56	2,000	95,12
14	EDLB10.34R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 32 de diàmetre, PN-10, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de acer . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (P - 87)	33,52	2,000	67,04

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.02.02** **25.836,70**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	02	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4	03	ELEMENTS TERMINALS AC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EBA7A8559Q	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC01 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 4750 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Inclou secció de filtratge HEPA H14. Incloent quadres elèctrics amb les proteccions de cada element, controlador lliurament programable, la totalitat de sondes i elements de control, segons esquemes de control en plànols, cablejat intern i fins a sondes externes programació i integració en BMS, interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i caracteristiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / X-CUBE o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.eléc. composada per canalització i cables a Quadre elec. UTA amb pp safata i tubs des de Q.E. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador quadre control	24.163,46	1,000	24.163,46

			UTA Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (P - 23)			
2	EBA7A852BQ	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC02 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 741 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols. Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del dimatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i caracteristiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 140x056 o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.eléc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA. Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (P - 22)	8.330,44	1,000	8.330,44
3	EBA7A8529Q	ut	Unitat de tractament d'aire tipus compacta amb referència CC03 segons fitxes tècniques de projecte, formada per bateria/s d'aigua en tub de coure i aletes d'alumini i amb un cabal de ventilador d'impulsió de 449 l/s. Inclou recobriment anticorrosiu en elements i parts estructurals. Configuració segons esquemes de control en plànols. Inclou interruptor de tall de corrent del ventilador, presa de terra, malla de protecció del ventilador, malla en la boca d'impulsió del ventilador, aixi com la resta dels elements per complir amb la directiva de seguretat de màquines. Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i suports i amortidors metàl·lics per a suport del dimatitzador. Completament instal·lada segons especificacions tècniques i caracteristiques segons fitxes tècniques de plànols i esquemes de control. Marca/model: TROX / TKM 50 HE PLUS 098x056 o equivalent Incloent desguàs de condensats en canonada de PVC de DN32 mm conduït a baixant pluvial o embornal més proper. La connexió entre la safata de condensats i el tub de desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible en el primer tram. Inclou alim.eléc. composada per canalització i cables a elements UTA amb pp safata i tubs des de Q.El. segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elements de control i regulació de la UTA. Inclou alimentació elèctrica i de control a ventilador amb cable apantallat i alimentació elèctrica per a la llum. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (P - 21)	7.447,65	1,000	7.447,65
4	EDWA03.1060R	ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 65 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 65 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 65 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 65 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació	2.507,40	1,000	2.507,40

		antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (P - 98)			
5	EDWA03.0070R ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 50 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 50 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 50 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 50 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (P - 97)	1.141,22	1,000	1.141,22
6	EDWA03.2050R ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 32 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 32 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 32 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 32 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (P - 99)	570,63	1,000	570,63
7	EDWA03.5020R ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 25 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 25 mm de diàmetre. - 1 Filtre de 25 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 25 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (P - 101)	477,23	2,000	954,46
8	EDWA03.4030R ut	Connexió hidràulica de bateria d'aigua de 20 mm de diàmetre, amb joc d'accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, incloent: - 2 Vàlvules de tall de papallona/bola de 20 mm de diàmetre.	405,80	1,000	405,80

		- 1 Filtre de 20 mm de diàmetre. - 2 Vàlvules de buidat de 15 mm de diàmetre - 1 Vàlvula de regulació de 2 vies amb equilibrat dinàmic (independent de la pressió diferencial) de 20 mm de diàmetre nominal dotada de preses de pressió, amb lectura de posició de la tija de la vàlvula, i actuador proporcional. Marca/model: DANFOSS/AB-QM o equivalent. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat S'inclou part proporcional de canonada amb pintura d'imprimació antioxidant, accessoris i elements de subjecció, incloent aïllament i acabat de les mateixes característiques que el tram de connexió, i senyalitzat de tot el conjunt de canonades i vàlvules segons especificacions de la legislació vigent. Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips i plec d'especificacions tècniques (P - 100)			
9	EBIA01.25_1R ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 2195 kg. Completament instal·lat. (P - 26)	530,64	1,000	530,64
10	EBIA01.26_1R ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 503 kg. Completament instal·lat. (P - 28)	215,64	1,000	215,64
11	EBIA01.27_1R ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre climatitzador de 405 kg. Completament instal·lat. (P - 29)	197,64	1,000	197,64
12	EBIA01.25_2R ut	Suport tipus ´´Big Foot´´, per suspendre planta refredadora de 272 kg. Completament instal·lat. (P - 27)	157,98	1,000	157,98

TOTAL NIVELL 4	**PR.05.02.03**	**46.622,96**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	02	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4	04	DISTRIBUCIÓ D'AIRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EBB5D258O	ut	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , amb comporta de sobrepressió , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 410 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüencia De característiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SOLER & PALAU / CVAT/4-3000/355 N D PTC 0,18KW (230/400V) 50HZ N8 o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composada per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rigid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. La interconnexió entre VF i motor amb cable apantallat Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a ventilador Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques. (P - 24)	2.199,22	1,000	2.199,22
2	EBJA30.43R	m2	Conducte rectangular construït en xapa d'acer galvanitzat, classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la chapa i nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques i detalls de plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons norma EN 12097, inclou aïllament exterior a base de fibra de vidre de 30 mm d'espessor i conductivitat 0,04W/ºmK a 10ºC, amb paper Kraft d'alumini. Completament instal·lat. (P - 32)	43,31	400,000	17.324,00
3	EBJA01.4R	m²	Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat,classe ATC3, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris, espessor mínim de la xapa i nivell de galvanitzat segons especificaciones tècniques i detalls dels plànols, i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament	33,84	20,000	676,80

			instal·lat. (P - 31)			
4	EBK5B89Q	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 80 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. (P - 35)	15,19	50,000	759,50
5	EBK5B3BQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 110 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. (P - 34)	38,65	30,000	1.159,50
6	EBK5B2AQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 125 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. (P - 33)	40,69	140,000	5.696,60
7	EBK5BAYQ	m	Conducte circular llis, construït en PVC, amb un nivell d'acabat i espessors segons especificacions tècniques de projecte, de 260 mm de diàmetre. Completament instal·lat. Incloent una capa de pintura d'acabat definida per l'arquitecte. (P - 36)	73,33	80,000	5.866,40
8	EBLD01.34R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR01, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / VDW-Q-Z-HD-MN/600x48 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 46)	216,20	26,000	5.621,20
9	EBLD01.25R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR02, construït en alumini i de 500 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-D-US/315 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 45)	181,42	4,000	725,68
10	EBLD01.37R	ut	Difusor de tipus rotacional amb referència DR03, construït en alumini i de 600 mm de mida amb muntatge en placa segons fitxa tècnica de projecte, amb plenum de connexió vertical o horitzontal aïllat interiorment amb escuma elastomèrica, comporta de regulació de cabal i punt de medició, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / RFD-R-Z-D-K/400 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 47)	216,20	4,000	864,80
11	EBNC02403_1R	ut	Reixeta per a presa/descàrrega d'aire exterior, construïda en alumini, de 495 x 400 mm amb malla metàl·lica, amb perfil antipluja, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / WG/400x495 o equivalent. (P - 55)	70,98	1,000	70,98
12	EBKB20.34R	m	Conducte circular flexible, absorbent acústic, de 200 mm de diàmetre, construït amb manta de fibra de vidre de 20 mm de gruix, ànima d'acer en espiral i recobriment en llàmina d'alumini reformat, amb p.p. d'accessoris i suports. Completament instal·lat. (P - 44)	41,97	30,000	1.259,10
13	EBIA01.43R	ut	Suport metàl·lic, per suspendre ventilador de 31,5 kg. Completament instal·lat. (P - 25)	36,32	1,000	36,32
14	EBIB01.43R	ut	Conjunt d'amortidors de vibració metàl·lic, tipus doble platina per a ventilador de 31,5 kg i freqüència 1503 rpm. Completament instal·lat. (P - 30)	8,99	1,000	8,99
15	EBIC01	ut	Joc de lones antivibratòries per instal·lar en la presa i descàrrega d'aire del ventilador. Completament instal·lat. (P - 20)	28,70	2,000	57,40
16	EBNA06.70_1R	ut	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material	484,23	3,000	1.452,69

ICFO LABORATORIS_NFL_E

			del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/1225x525/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 52)			
17	EBNA06.73R	ut	Reixa de retorn amb referència RR02, construïda en alumini, de 525 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x225 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 50)	99,62	3,000	298,86
18	EBNA06.72_1R	ut	Reixa de retorn amb referència RR03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / TRS-R-RA/525x125 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 53)	67,11	3,000	201,33
19	EBNA06.74_1R	ut	Reixa d'extracció amb referència RE01, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/225x125/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 54)	58,04	2,000	116,08
20	EBNA06.43_1R	ut	Reixa d'extracció amb referència RE02, construïda en alumini, de 425 x 225 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/425x225 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 51)	83,06	1,000	83,06
21	EBKA10.7R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 200 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (P - 43)	50,24	5,000	251,20
22	EBKA10.4R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 250 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (P - 41)	67,29	10,000	672,90
23	EBKA10.5R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 280 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (P - 42)	67,29	2,000	134,58
24	EBKA10.2R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 300 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (P - 39)	73,42	7,000	513,94

25	EBKA10.3R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 315 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanització segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (P - 40)	73,42	5,000	367,10
26	EBKA10.0R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 355 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanització segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (P - 37)	81,60	2,000	163,20
27	EBKA10.1R	m	Conducte circular helicoidal aïllat de 400 mm de diàmetre, construït amb doble conducte interior i exterior de xapa galvanitzada, amb un nivell de galvanització segons especificacions tècniques de projecte, amb aïllament de fibra de vidre entre tubs de 25 mm de gruix amb p.p. d'accessoris, uniones tipo METU, i suports i amb obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE.ENV 12097. Completament instal·lat. (P - 38)	99,72	9,000	897,48
28	EBQA20.5200R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM01 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aïllament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (P - 60)	427,32	4,000	1.709,28
29	EBQ7769Q	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM02 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aïllament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/300x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (P - 58)	437,32	3,000	1.311,96
30	EBQA20.5020R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM03 de 400 x 200 mm, automecànic, amb aïllament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/300x200 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (P - 59)	447,32	1,000	447,32
31	EBQA20.5570R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM04 de 400 x 400 mm, automecànic, amb aïllament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/600x400 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte Completament instal·lat. (P - 62)	807,71	3,000	2.423,13
32	EBNA06.70R	ut	Reixa d'extracció amb referència RE03, construïda en alumini, de 525 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-V-MO-A/525x125/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 48)	58,04	1,000	58,04
33	EBNA06.72R	ut	Reixa d'extracció amb referència RE04, construïda en alumini, de 625 x 325 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en sostre/paret, amb regulació de cabal i premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realiztzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / XGM-H-F0-M/625x325/AG o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 49)	161,33	1,000	161,33
34	EBQA20.5203R	ut	Regulador de cabal constant amb referència CM05 de 400 x 100 mm, automecànic, amb aïllament acústic, amb tots els seus elements de fixació. Marca/model: TROX / EN/200x100 o equivalent . Segons fitxes tècniques i especificacions tècnqiues de projecte	427,32	1,000	427,32

			Completament instal·lat. (P - 61)			
35	EBQ69222R	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV01 d'execució circular amb connexió de 100 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador elèctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-100 o equivalent Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rigid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent. S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element. (P - 57)	1.069,82	1,000	1.069,82
36	EBQ67422R	ut	Unitat terminal de regulació de cabal d'aire amb referència CV02 d'execució circular amb connexió de 160 mm de diàmetre, amb tancament total, amb actuador elèctric a 24 V de resposta ràpida, regulació proporcional, amb envoltant acústic i amb silenciós en la impulsió per a atenuar 20 dB a 250 Hz, dotada de sensor diferencial de pressió controlador electrònic amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model unitat terminal de regulació: TROX / TVR-160 o equivalent Marca / model controlador i actuador: TROX / Compacto o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. S'inclou suport i conjunt d'amortidors de vibració metàl·lics S'inclou alimentació elèctrica composta per cables i canalització a caixa de regulació amb pp de safata metàl•lica i tub rigid des quadre de zona, segons projecte i complint amb la legislació vigent. S'inclou alimentació i connexió de cable de control des de subestació/controlador a element. (P - 56)	1.112,82	2,000	2.225,64
37	EBSF01.7R	ut	Secció de filtratge formada per carcassa de mòduls de filtres de carbó actiu, construïts amb plaques de carbó actiu amb un volum de porus de 0,5 cm3/gr de carbó i una superfície interna total dels porus de 1000 m3/gr de carbó segons BET, amb 25 Pa de pèrdua de càrrega, per a un cabal de 410 l/s, inclosa carcassa de 908 x 895 mm per a muntatge en conducte . Completament instal·lada. (P - 63)	4.760,81	1,000	4.760,81

TOTAL	**NIVELL 4**	**PR.05.02.04**	**62.073,56**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	02	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4	05	CONTROL I GESTIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFDA40.70R	ut	Sonda de temperatura d'immersió per a líquids, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 108)	162,09	14,000	2.269,26
2	EFDA10.70R	ut	Sonda de temperatura per ambient exterior, amb un rang de sortida entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 106)	100,20	2,000	200,40
3	EFKA01.70R	ut	Interruptor de flux per a líquids, format per llengüeta d'acer inoxidable, amb sortida digital (contactes lliures de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON	145,94	1,000	145,94

			CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 115)			
4	EFHA01.70R	ut	Presostat diferencial per a conductes d'aire, amb una pressió màxima de funcionament de 20 mbar, amb sortida digital (contacte lliure de tensió). Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 113)	83,76	5,000	418,80
5	EFDB10.70R	ut	Sonda combinada de temperatura i humitat relativa, per ambient exterior, amb un rang de mida de -40 i +80 °C de temperatura i entre +10 i +90 % d'humitat relativa, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 109)	233,59	2,000	467,18
6	EFDA20.70R	ut	Sonda de temperatura per a conductes d'aire, amb un rang d'amidament entre -30 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V i longitud de beina segons Especificacions Tècniques. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 107)	148,55	3,000	445,65
7	EFDC01.70R	ut	Sonda d'humitat relativa d'aire en conductes, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 110)	151,37	3,000	454,11
8	EFDA01.70R	ut	Sonda de temperatura per ambient interior, amb un rang d'amidament entre -40 i +130 °C, amb sortida analògica entre 0-10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 105)	98,10	2,000	196,20
9	EFDC20.70R	ut	Sonda d'humitat relativa en ambient, amb un rang d'amidament entre el 10 i el 90 %, amb una sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 111)	98,92	2,000	197,84
10	EFJA10.70R	ut	Sonda d'ambient per a qualitat d'aire amb sortida analògica de 0 a 10 V. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 114)	106,82	3,000	320,46
11	EFGA20.430R	ut	Transmissor de pressió diferencial a sala amb un rang d'amidament de 0-10 mbar, amb sortida analògica entre 0 i 10 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 112)	253,68	1,000	253,68
12	EFCA01.70R	ut	Actuador proporcional per a comportes d'aire, amb senyal de control a 0-10 V, alimentat a 24 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 103)	274,41	6,000	1.646,46
13	EFCA20.70R	ut	Actuador tot/res per a comportes d'aire amb senyal de control a 230 V. Completament instal·lat. Marca/model: SAUTER o equivalent Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 104)	266,30	1,000	266,30
14	EFQE10.70R	ut	Interruptor fi carrera per a actuadors elèctrics de comporta . Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS / HONEYWELL / JOHNSON CONTROLS o equivalent Inclou cable i connex.control de subestac/controlador elèctrica i control mitjançant cable apantallat (P - 117)	63,24	1,000	63,24
TOTAL	**NIVELL 4**		**PR.05.02.05**			**7.345,52**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	02	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
NIVELL 4	06	INSONORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHCA01.7R	ut	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 300 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x300x1250/3x100/P o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 126)	748,39	2,000	1.496,78
2	EHCA01.4R	ut	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 420 mm d'ample, 500 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 10 mm, amb atenuació mínima de 25 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / MS-F/420x500x1250/4x100/P o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 125)	998,39	2,000	1.996,78
TOTAL	**NIVELL 4**		**PR.05.02.06**			**3.493,56**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	03	ISL XARXA DE SANEJAMENT I LAMPISTERIA
NIVELL 4	01	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EDEA10.70R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 32 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (P - 76)	7,55	10,000	75,50
2	EDEA10.43PR	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 40 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent (P - 77)	9,79	5,000	48,95
3	EDEA10.52R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 50 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (P - 75)	11,95	20,000	239,00
4	EDEA10.34R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 75 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (P - 74)	14,90	5,000	74,50
5	EDEA10.16R	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 90 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: o equivalent (P - 73)	18,79	5,000	93,95
6	EDEA10.Y9IR	m	Canonada de PVC-U tipus B, segons UNE-EN 1329-1, de 110 mm de diàmetre nominal amb unions encolades o mitjançant juntes d'estanquitat, amb pp d'accessoris i elements de subjecció amb brides isofòniques. Completament instal·lada. Marca/model: NUEVA TERRAIN o equivalent (P - 78)	21,65	25,000	541,25
7	EJDA10.34R	ut	Bunera sifònica de PVC, registrable, instal·lada en sala de maquines de superficie circular, amb sortida d'evacuació de 110 mm de diàmetre, connectat a xarxa de desguàs. Completament instal·lada.	25,97	1,000	25,97

			Marca/model: JIMTEN o equivalent (P - 127)			
8	E1KB10.7R	ut	Connexionat a la instal·lació existent de sanejament , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (P - 11)	1.306,84	1,000	1.306,84
9	EJEA10.43R	ut	Sifó botella de PVC per a Aiguera de 40 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb racors i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JIMTEN o equivalent (P - 128)	10,71	2,000	21,42
10	EJEA20.70R	ut	Sifó corb de PVC per a Condensats de 32 mm de diàmetre, extensible amb vàlvula registrable, amb ràcords i connexió a xarxa d'evacuació. Completament instal·lat. Marca/model: JINTEM o equivalent (P - 129)	9,76	3,000	29,28
11	EJKB10.7R	ut	Boca de registre de PVC de 110 mm de diàmetre, amb maniguet d'unió connectat a xarxa d'evacuació. Completament instal·lada. (P - 131)	26,06	14,000	364,84
12	EJJA10.43R	ut	Vàlvula d'aireació de , construïda en polipropilè, amb tapa de remat, diafragma de ventilació intern per evitar sifonament, reixa de protecció i junta elàstica per unir per pressió a canonada de 75/90/110 mm de diàmetre. Completament instal·lada. Marca/model: JIMTEN o equivalent (P - 130)	41,18	4,000	164,72

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.03.01** **2.986,22**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	03	ISL XARXA DE SANEJAMENT I LAMPISTERIA
NIVELL 4	02	LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KB10.4R	ut	Connexionat a la instal·lació existent de aigua freda sanitària , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (P - 10)	431,84	1,000	431,84
2	E1AB30.5_1R	ut	Desmuntatge i desplaçament de canonades existents al passadís. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (P - 4)	1.200,00	1,000	1.200,00
3	E1AB30.4R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (descalcificador). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (P - 1)	950,00	1,000	950,00
4	E1AB30.7R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (osmosis). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (P - 2)	725,00	1,000	725,00
5	E1AB30.5_2R	ut	Desmuntatg i posterior muntatge dutxa d'emergencia existent. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element	150,00	1,000	150,00

ICFO LABORATORIS_NFL_E

			tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. Inclou part proporcional de canonades de connexió a xarxa existent. (P - 5)			
6	EDGA50.430R	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 20 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aillament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 80)	21,79	65,000	1.416,35
7	EDGA50.520R	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 25 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aillament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 81)	24,46	20,000	489,20
8	EDGA50.250R	m	Canonada de polipropilé (PP-R) sèrie 5 segon norma UNE-EN ISO 15874-2, de 32 mm de diàmetre nominal, amb p.p. d'unions i accessoris per termofusió, elements de subjecció amb p.p. de peces d'aïllament entre l'abraçadora i la canonada per evitar la formació de ponts tèrmics en els punts de suportació, aïllament d'escuma elastomérica amb barrera de vapor, amb conductivitat tèrmica menor que 0,04 W/(m.K) a 10ºC de 10 mm d'espessor o espessor equivalent, reacció al foc segons legislació vigent, incloent p.p. d'aïllament per a accessoris, vàlvules, i equips. Marca/modelo aillament: . Completament instal·lat, senyalitzat. Segons especificacions de projecte. (P - 79)	33,66	27,000	908,82
9	EDLB10.43R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 15 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (P - 88)	13,86	20,000	277,20
10	EDLB10.51R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 20 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (P - 89)	17,38	2,000	34,76
11	EDLB10.25R	ut	Vàlvula de bola de llautó, per a muntatge roscat, de 25 de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, amb ràcord roscat esquerra-dreta per a desmuntatge i accessoris d'unió a canonada de polipropilè . Completament instal·lada. Marca/model: ARCO o equivalent (P - 86)	23,92	1,000	23,92
12	E1DD10.7_1R	ut	Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades amb sortides i unions soldadesCompletament instal·lada. (P - 7)	61,54	6,000	369,24

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.03.02** **6.976,33**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	04	IGT GASOS TECNICS
NIVELL 4	01	DISTRIBUCIÓ

PRESSUPOST Data: 20/05/25 Pàg.: 23

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KB10.5LR	ut	Connexionat a la instal·lació existent de gasos tècnics, incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (P - 12)	215,92	1,000	215,92
2	EDCA10.70_1R	m	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, série 1, de 10 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada. (P - 72)	12,41	50,000	620,50
3	EDCA10.43_1R	m	Canonada d'acer inoxidable AISI 304 amb soldadura longitudinal per a la xarxa d'aire comprimit, segons UNE-EN 10312, série 1, de 12 mm de diàmetre nominal, amb pàg. d'accessoris premsats i elements de subjecció. Completament instal·lada. (P - 71)	14,55	70,000	1.018,50
4	EDLB11.430R	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 10 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada. (P - 92)	34,52	18,000	621,36
5	EDLB11.403R	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 12 de diàmetre, PN-16, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de D . Completament instal·lada. (P - 91)	34,52	3,000	103,56
6	E1AB30.5_1R	ut	Desmuntatge i desplaçament de canonades existents al passadís. Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (P - 4)	1.200,00	1,000	1.200,00
7	E1DD10.7_1R	ut	Planxa d'acer inoxidable cargolada de remat entrada canonades amb sortides i unions soldadesCompletament instal·lada. (P - 7)	61,54	4,000	246,16

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.04.01** **4.026,00**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capítol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	05	IPF PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS
NIVELL 4	01	XARXA DE BIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KB10.5_1R	ut	Connexionat a la instal·lació existent de extinció contra incendis , incloent els treballs i materials necessaris per realitzar aquestes tasques segons especificacions tècniques i deixar la instal·lació completament acabada. (P - 13)	132,96	1,000	132,96
2	EDBC30.3R	m	Canonada d'acer negre estirat, segons UNE 19.052, de 32 mm de diàmetre nominal pintada amb imprimació antioxidant amb pp d'unions soldades i accessoris amb brides / roscats/ranurats i elements de subjecció, vista T-NL-UNE 19.052. Completament instal·lada. (P - 70)	53,10	20,000	1.062,00
3	EMEB20.733PR	ut	Boca d'incendis equipada (BIE) diàmetre 25 mm (s/UNE-EN 671-1:2001) muntada i connectada, composta per: armari metàl·lic per muntar adossat ,amb porta cega inoxidable, frontisses, tancament i tirador, de dimensions 680x500x215 mm, 20 m de mànega semirígida de diàmetre 25 mm (UNE-EN 694:2001) amb cos de cautxú sintètic i interior de fibres multifilament de poliester i trama monofilament de material sintètic semirigid (pressió de ruptura 80 bar), devanadera de xapa per a muntar en armari amb suport pivotant, llança d'aigua multiefecte amb cos de policarbonat, vàlvula de pas amb enllaç de DN 25 homologada, manòmetre de glicerina graduat de 0 a 16 bar amb llira i clau de pas i accessoris,s'incorpora segons detalls i fotos armari per a extintors i altaveu/pulsador. Completament instal·lada. Marca/model: RIBO/KOMTES o equivalent (P - 136)	397,66	1,000	397,66

PRESSUPOST Data: 20/05/25 Pàg.: 24

4	E1LA20.403R	ut	Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de bie , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada. (P - 15)	11,42	1,000	11,42

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.05.01** **1.604,04**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capítol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	05	IPF PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS
NIVELL 4	02	EXTINTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMHA20.700R	ut	Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 de pols seca ABC d'eficàcia 21A-113B i 6 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i broquet amb mànega direccional, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent (P - 137)	46,12	1,000	46,12
2	EMHC10.403R	ut	Extintor portàtil manual homologat segons EN 3 d'anhídrid carbònic, d'eficàcia 55B i 5 kg de capacitat amb dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i mànega amb broquet difusor, incloent suports. Completament instal·lat. Marca/model: RIBO o equivalent (P - 138)	98,51	8,000	788,08
3	E1LA20.400R	ut	Placa de senyalització d'elements d'extinció d'incendis, senyal nº segons UNE 23033, per a senyalització de extintor , de dimensions 297x148 mm, fabricada en alumini . Completament instal·lada. (P - 14)	11,42	9,000	102,78

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.05.02** **936,98**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capítol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	06	ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4	01	INFRAESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ERAC10.5R	ut	Tub de PVC rigid blindat segons norma UNE-EN 61386-21, diàmetre DN 25 amb part proporcional d'accessoris i fixacions. Completament instal·lat. (P - 155)	5,17	70,000	361,90
2	ERBB02.4R	m	Safata llisa de material aïllant i no propagador de la flama, d'acord amb la norma UNE-EN 61537 de dimensions 60x100 mm i part proporcional d'accessoris i suports. Completament instal·lada. (P - 159)	16,08	20,000	321,60
3	ERBA71.VF_1R	m	Safata cega d'acer inoxidable AISI 304, dimensions 300x60 mm amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports, separador/s i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca model: PEMSA o equivalent (P - 158)	106,78	40,000	4.271,20

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.06.01** **4.954,70**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capítol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	06	ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4	02	MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EVAB10.2270R	ut	Altaveu de 6 W, de fals sostre i 6 ´´, amb reixa embellidora i transformador de 100 V, amb selecció de potència de 1,5-3-6 W, inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS o equivalent (P - 212)	51,35	3,000	154,05

2	EVA54A9Q	ut	Projector acústic bidireccional 10 W RMS, 100 V. Alumini. IP-66. Per VA (EN54), inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: OPTIMUS SP-910DEN o equivalent (P - 211)	197,55	3,000	592,65
3	ERHB20.52R	ut	Punt de connexió megafonia , incloent tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de etapa de potència a punt. Completament instal·lat. (P - 170)	32,60	6,000	195,60

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.06.02** **942,30**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	06	ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4	03	SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EVLD3151P	ut	Presa doble RJ45 composada per 2 connector/s famella sense pantalla de categoria 6A, frontal, suports i adaptadors per muntatge empotrat/superfície segons la sèrie de mecanismes elèctrics, incloent accessoris. Completament instal·lada. Marca/model: SYSTIMAX/MGS600-003 GigaSpeed X10D o equivalent (P - 215)	35,66	44,000	1.569,04
2	ERHG6715BQ	ud	Punt de connexió de presa RJ45 amb cable de 4 parells trenats U/UTP de categoria 6A Classe Cca instal·lat sota tub plàstic fins al repartidor, incloent tubs i caixes de pas segons especificacions tècniques. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX GigaSPEED X10D o equivalent (P - 175)	272,20	88,000	23.953,60
3	EVLD51	U	Certificació d'enllaç de fibra, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord a la classe d'enllaç i categoria dels components, segons especificació tècnica. (P - 210)	3,81	12,000	45,72
4	EVLD50_1	ud	Certificació d'enllaç de coure, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components, segons especificacions tècniques. (P - 214)	3,81	88,000	335,28
5	EQJC20.052R	m	Cable interior de 12 fibres òptiques multimode d'índex gradual tipus OM3 50/125, amb envoltant del nucli i coberta lliure d'halògens, protecció anti-roedors, i complint els requisits mínims d'atenuació i ample de banda establerts per l'estàndard EN 50173, incloent part proporcional d'accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: SYSTIMAX o equivalent (P - 152)	8,20	100,000	820,00
6	EVLA30.Y9_1R	ut	Armari per a sistema de cablejat estructurat compost per: - Armari RACK de 42 U. - 4 Plafons per a 96 connectors tipus RJ-45 categoria 6A. - 2 Plafons per 12 connectors FO. - 5 Elements passafils. - 96 Patchcord 1 metre. Inclús accessoris i connectors. Completament instal·lat. Marca/model: RITTAL o equivalent (P - 213)	6.428,87	1,000	6.428,87

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.06.03** **33.152,51**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	06	ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4	04	SEGURETAT CONTRA INTRUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENAA10.7000R	ut	Detector d'obertura, per contacte magnètic, per a muntatge de superfície , en portes , format per interruptor magnètic i imà, allotjats en caixes plàstiques amb protecció contra sabotatge, placa de suport i separador. Completament instal·lat. Marca/model: ARITECH o equivalent (P - 139)	27,85	11,000	306,35
2	ENCB20.70_1R	ut	Codificador multiplexat programable, per 8 punts de detecció, amb protecció antisabotatge, incloent placa suport, electrònica i caixa. Completament instal·lat. Compatible amb central d'intrusió existent. (P - 142)	75,57	2,000	151,14
3	ERGB10.700R	ut	Punt de connexionat de INTRUSIÓ , des de les unitats de control de linies incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista o en fals sostre, i tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 165)	167,57	11,000	1.843,27
4	EGHB11.7_1R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de INTRUSIÓ compost per punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: o equivalent (P - 121)	30,00	1,000	30,00

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.06.04** **2.330,76**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	06	ITC TELECOMUNICACIONS
NIVELL 4	05	CONTROL D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENFA20.7303R	ut	Lectora de targetes de proximitat, amb lectura per aproximació entre 0 i 10 cm, per a muntatge de superficie , per a control de accessos . Completament instal·lada. Marca/model: HID 20NKS-01-000000 o equivalent (P - 143)	562,85	6,000	3.377,10
2	ENIA10.7R	ut	Obreportes elèctric equipat amb contacte d'estat per detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada); voltatge de 12 v.c./c.a. i una resistència a impactes laterals de 500 Nw. Completament instal·lat. Marca/model: OPENERS o equivalent (P - 145)	97,60	8,000	780,80
3	ENGA20.5112R	ut	Controlador de 4 lectores del sistema de control d'accessos, 4 entrades d'alarma i 4 sortides. Amb alimentació a 220 V i bateria d'alimentació. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent (P - 144)	1.621,35	2,000	3.242,70
4	ERJM55.70R	ut	Alimentació a CONTROLADORA incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (P - 187)	74,09	2,000	148,18
5	EGHB11.7_2R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de CONTROL D'ACCES compost per punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: HID o equivalent (P - 122)	30,00	8,000	240,00
6	ENBC10.70R	ud	Polsador de sortida tipus bolet d'emergència rearmable, amb doble contacte lliure de potencial NA/NC (P - 141)	82,28	4,000	329,12
7	ENBC10.40R	ud	Polsador encastable amb tecla amb imatge de clau, marc embellidor i caixa, a les àrees de contenció biològica s'instal·larà en caixeti	50,27	6,000	301,62

			portamecanismes d'execució encastada, de 2 mm, amb sistema de segellat d'execució especial per a contenció biològica. Inclou fixacions, accessoris i terminal soldat al caixetí per a connexió a de posada a terra mitjançant cargol, rosca i volandera de collament. Execució segons plànols de detalls. segons la sèrie de mecanismes elèctrics, incloent-hi accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: KLESCO/1010 o equivalent (P - 140)			
8	ERHD10.52R	ut	Punt de connexió lectora incloent conductor de coure de 0.4 mm sota tub de material aïllant rígid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a LECTORA i part proporcional de tub o safata de material aïllant rígid en muntatge superficie. Completament instal·lat. (P - 172)	29,52	6,000	177,12
9	ERHD10.43R	ut	Punt de connexió obre portes incloent conductor de coure de 0.6 mm sota tub de material aïllant rígid en execució vista i tub de material aïllant flexible encastat en baixants i caixa, des de CONTROLADORA a OBREPORTES i part proporcional de tub o safata de material aïllant rígid en muntatge superficie. Completament instal·lat. (P - 171)	27,47	8,000	219,76
10	ERHD10.74R	ud	Punto de conexión pulsador con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rigido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado. (P - 173)	23,38	6,000	140,28
11	ERHD10.77R	ud	Punto de conexión pulsador de salida de emegencia con Cable de seguridad de cobre pulido flexible según UNE EN 13602, poliolefina según UNE EN 50363-8 Marca / Modelo: CABLE RAPID / RAP02+2 HF 2x1,5 mm2 CPR Cca , incluyendo tubo de plástico libre de halógenos y baja emisión de humos rigido en ejecución vista y tubo flexible empotrado en bajantes y caja, desde controlador a punto. Completamente instalado. (P - 174)	23,38	4,000	93,52

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.06.05** **9.050,20**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009	
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei	
NIVELL 3	06	ITC TELECOMUNICACIONS	
NIVELL 4	06	DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1AB307_180R	ud	Desmuntatge, recopilació, emmagatzematge i posterior lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (Detecció d'incendi). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades a l'edifici. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest se substituirà per un altre de les mateixes caracteristiques. (P - 6)	1.300,00	1,000	1.300,00
2	EMAB20.70R	ut	Detector òptic de fums analògic, format per elements sensibles i càmera de medició, amb possibilitat d'acoblar-li indicador d'acció remot, inclós sócol de detector de muntatge en superficie o falç sostre, petit material i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS OP720 o equivalent (P - 132)	115,92	14,000	1.622,88
3	EMAG10.730R	ut	Detector de fum del tipus òptic per conductes rectangulars fins a 600 mm per conductes d'aire, instal·lat en càmera d'anàlissis, format per elements sensibles, càmera de medició, tub d'aspiració de longitud superior al ample del conducte, filtre d'aire i sócol per 1 detector/s. Amb possibilitat d'acoplar-li indicador d'acció remot. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/ES2:30630018 o equivalent (P - 133)	235,84	3,000	707,52
4	EMCB2.7330R	ut	Polsador manual d'alarma amb identificació individual, per a muntatge adossat o encastat, amb coberta de protecció, caixa i embellidor, sense pilot senyalitzador. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/KFDM225RP o equivalent (P - 134)	76,18	5,000	380,90

5	EMCC11.700R	ut	Sirena electrònica d'alarma per a interiors, de PVC , de dos tons, amb pilot lluminós intermitent, incloent embellidor i caixa de protecció. Completament instal·lada. Marca/model: SIEMENS/FDS226-RW o equivalent (P - 135)	92,71	6,000	556,26
6	ERGB40.722R	ut	Punt de connexió de detector amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 168)	154,34	14,000	2.160,76
7	ERGB40.721R	ut	Punt de connexió de polsador amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 167)	154,34	5,000	771,70
8	ERGB40720_1R	ut	Punt de connexió de alarma òptica i/o acústica amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 169)	154,34	6,000	926,04
9	ERGB40.720R	ut	Punt de connexió de mòdul monitor i control amb cable 2x1,5 mm resistent al foc AS+ segons UNE-EN 50.200, classificat CPR Cca-s1b, d1, a1, des de circuit de llaç/zona incloent part proporcional de tub de material aïllant en execució vista o en fals sostre, i tub corrugat flexible de material aïllant per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 166)	154,34	3,000	463,02
10	EGHB11.7_3R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de SISTEMA D'INCENDI compost per 28 punts incloent software standard, programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Marca/model: SIEMENS/CERVERUS o equivalent (P - 123)	673,13	1,000	673,13

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.06.06** **9.562,21**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009	
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei	
NIVELL 3	06	ITC TELECOMUNICACIONS	
NIVELL 4	07	SISTEMA DE GESTIÓ D'INSTAL·LACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGDA10.7_1R	ut	Subestació SB1 del sistema de gestió composta pels controladors necessaris 1 Ud. Controlador lliurament programable ecos504 amb capacitat de regulació i control autònom. Doble connexió a bus BACnet/IP. Connexió directa a bus RS485 Modbus fins a 32 esclaus. Connexió de 2 busos per a sondes EY-RU i mòduls d´expansió ecoLink. Funció d'horari, calendari i històric de dades. Alimentació 24 VAC/VDC. Muntatge a carril DIN 3 Ut. Mòdul d'expansió ecoLink527 per a controladors EYRC50* F00*. 4 sortides de relé lliures de tensió, 4 entrades universals i 4 entrades digitals. Alimentació 220 VAC i regletera de bornes per a 108 senyals de control, incloent font d'alimentació elèctrica a 24/230 V CA sota SAI i bateries i capacitat d'ampliació del 20 %, incloent tots els relès, connectors i accessoris necessaris. Completament instal·lada. Marca/model: SAUTER ecos504+ecoLink527 o equivalent (P - 119)	1.881,48	1,000	1.881,48
2	EGGA20430_1R	ut	Armari metàl·lic de fixació mural per a subestació 1, amb clau de tanca i tapes per entrada/sortida de cables, de 600x400 mm d'alt x ample i	859,77	1,000	859,77

			200 mm de profunditat, amb capacitat per albergar els controladors necesaris per 16 senyals de control més un 20 % per a possibles ampliacions, inclús les safates de PVC, connectors i accesoris necessaris. Completament instal·lat. (P - 120)			
3	ERJM55.73R	ut	Alimentació a SUBESTACIÓ DE CONTROL incloent cable i canalització a receptor i part proporcional de linia des de quadre de zona. Característiques: Cable de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rigid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques / roscades. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (P - 188)	44,70	1,000	44,70
4	EQIF10.7R	m	Bus de comunicacions format pel cablejat necessario per a la interconnexió de les 1 subestacions amb el lloc de control central, insta·llat sota tub de material aïllant rigid blindat DIN 49.020 rosca DIN 40.430, diàmetre PG29, incloent les caixes de derivació i accessoris necessaris. Completament instal·lat. (P - 151)	9,27	2,000	18,54
5	EGHB11.7_4R	ut	Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de sistema de gestió compost per 110 punts incloent software standard, inclou ampliació de 100 objectes SVC programació especifica, proves i demostracions per al seu perfecte funcionament. Completament instal·lat. Inclou Mòdul A20 de SAUTER HOSTINr: • Manteniment del Sistema de Hosting de Sauter Vision Center • Actualitzacions de llicències del Programari SAUTER instal·lat. • Seguretat de dades, configuracions d'usuari (3 usuaris) i administrador, còpies de seguretat. • Durada: Anual • Facturació: Anual Marca/model: SAUTER o equivalent (P - 124)	3.658,64	1,000	3.658,64
6	EGDH5G	ud	Conjunt de 2 pilots verd-roig i so d'alarma per a muntatge superficie, amb làmpades LED, allotjats en mecanisme plàstic amb protecció IP65, segons indicacions de la direcció facultativa, amb alimentació 12-24 VDC-VAC. Fins i tot accessoris de muntatge. Completament instal·lat. (P - 118)	170,13	3,000	510,39

TOTAL NIVELL 4 **PR.05.06.07** **6.973,52**

Obra	PR	EXP.2024.SE.009
Capitol	05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei
NIVELL 3	07	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KA10.4R	ut	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació de instal·lacions completament acabada, incloent: Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Suport de plaques solars i fotovoltàiques.	12.938,16	1,000	12.938,16

			Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra. (P - 8)			
2	E1KA20.7R	ut	Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions de installl·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignifug. Canonades i tubs combustibles, mitjançant collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector. Canonades i conductes: morter per a segellat ignifug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents. Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions. Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa. (P - 9)	7.464,60	1,000	7.464,60
3	E2AA01.7R	ut	Preparació de tota la documentació d'obra de la instal·lació de instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions técniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.). Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. (P - 16)	580,00	1,000	580,00
4	E2AA02.7R	ut	Legalització de totes les instal·lacions de instal·lacions que es vegin afectades en aquest capitol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les tases corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capitol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. (P - 17)	2.030,00	1,000	2.030,00
5	E2AB05.70R	ut	Commissioning de la instal·lació objecte segons especificacions del protocol de control de qualitat de instal·lacions per part d'una empresa especialista independent segons pla de commissioning. (P - 18)	12.094,08	1,000	12.094,08
6	E1AB30.70R	ut	Desmuntatge, recopilació, repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge o lliurament a qui indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (en la zona afectada por la implantación de M-LAB). Aquest desmuntatge	10.000,00	1,000	10.000,00

PRESSUPOST Data: 20/05/25 Pàg.: 31

			es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. (P - 3)			
7	ESINS01	pa	Partida alçada en concepte de Seguretat i Salut segons ESS inclòs en el projecte d'obra civil (P - 198)	7.600,00	1,000	7.600,00
TOTAL	**NIVELL 3**		**PR.05.07**			**52.706,84**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/05/25 Pàg.: 1

NIVELL 4: NIVELL 4			Import
NIVELL 4	PR.05.01.01	LÍNIES GENERALS	7.032,68
NIVELL 4	PR.05.01.02	QUADRES ELÈCTRICS	35.206,96
NIVELL 4	PR.05.01.03	CABLEJAT INTERIOR	9.152,43
NIVELL 4	PR.05.01.04	MECANISMES I CANALITZACIONS	23.517,76
NIVELL 4	PR.05.01.05	LLUMENERES	9.386,54
NIVELL 4	PR.05.01.06	XARXA DE TERRES	3.768,13
NIVELL 4	PR.05.01.07	ALIMENTACIÓ PLANTA PRODUCCIÓ	611,46
NIVELL 3	**PR.05.01**	**ELECTRICITAT I ENLLUMENAT**	**88.675,96**
NIVELL 4	PR.05.02.01	PRODUCCIÓ D'ENERGIA	16.625,06
NIVELL 4	PR.05.02.02	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA	25.836,70
NIVELL 4	PR.05.02.03	ELEMENTS TERMINALS AC	46.622,96
NIVELL 4	PR.05.02.04	DISTRIBUCIÓ D'AIRE	62.073,56
NIVELL 4	PR.05.02.05	CONTROL I GESTIÓ	7.345,52
NIVELL 4	PR.05.02.06	INSONORITZACIÓ	3.493,56
NIVELL 3	**PR.05.02**	**CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ**	**161.997,36**
NIVELL 4	PR.05.03.01	SANEJAMENT	2.986,22
NIVELL 4	PR.05.03.02	LAMPISTERIA	6.976,33
NIVELL 3	**PR.05.03**	**ISL XARXA DE SANEJAMENT I LAMPISTERIA**	**9.962,55**
NIVELL 4	PR.05.04.01	DISTRIBUCIÓ	4.026,00
NIVELL 3	**PR.05.04**	**IGT GASOS TECNICS**	**4.026,00**
NIVELL 4	PR.05.05.01	XARXA DE BIES	1.604,04
NIVELL 4	PR.05.05.02	EXTINTORS	936,98
NIVELL 3	**PR.05.05**	**IPF PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS**	**2.541,02**
NIVELL 4	PR.05.06.01	INFRAESTRUCTURES	4.954,70
NIVELL 4	PR.05.06.02	MEGAFONIA	942,30
NIVELL 4	PR.05.06.03	SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT	33.152,51
NIVELL 4	PR.05.06.04	SEGURETAT CONTRA INTRUSIÓ	2.330,76
NIVELL 4	PR.05.06.05	CONTROL D'ACCESSOS	9.050,20
NIVELL 4	PR.05.06.06	DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS	9.562,21
NIVELL 4	PR.05.06.07	SISTEMA DE GESTIÓ D'INSTAL·LACIONS	6.973,52
NIVELL 3	**PR.05.06**	**ITC TELECOMUNICACIONS**	**66.966,20**
		334.169,09	

NIVELL 3: NIVELL 3			Import
NIVELL 3	PR.05.01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	88.675,96
NIVELL 3	PR.05.02	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	161.997,36
NIVELL 3	PR.05.03	ISL XARXA DE SANEJAMENT I LAMPISTERIA	9.962,55
NIVELL 3	PR.05.04	IGT GASOS TECNICS	4.026,00
NIVELL 3	PR.05.05	IPF PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS	2.541,02
NIVELL 3	PR.05.06	ITC TELECOMUNICACIONS	66.966,20
NIVELL 3	PR.05.07	VARIS	52.706,84
Capítol	**PR.05**	**Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei**	**386.875,93**
		386.875,93	

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	PR.05	Sistemes de condicionament, instal·lacions i servei	386.875,93
Obra	**PR**	**EXP.2024.SE.009**	**386.875,93**

ICFO LABORATORIS_NFL_E

RESUM DE PRESSUPOST Data: 20/05/25 Pàg.: 2

			386.875,93

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	PR	EXP.2024.SE.009	386.875,93
			386.875,93

euros

U *Ultim full del pressupost*

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		386.875,93
6 % BENEFICI INDUSRIAL SOBRE 386.875,93		23.212,56
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 386.875,93		50.293,87
	Subtotal	460.382,36
21 % IVA SOBRE 460.382,36		96.680,30
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	557.062,66

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS CINQUANTA-SET MIL SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)

Projecte de reforma i adequació d'espais per implantació de laboratoris NFL-E (F2) en l'edifici ICFO

Campus PMT Castelldefels

EXP. 2024.SE.009 PROJECTE EXECUTIU març de 2.025

Índex

V PLEC DE CONDICIONS
CT Plec de condicions tècniques
1. DOCUMENTACIÓ GENERAL TÈCNICA
2. PLANTES REFREDADORES D'AIGUA CONDENSADES PER AIRE
3. XEMENEIES PER A EVACUACIÓ DE FUMS INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
4. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE
5. SISTEMA DE CONTROL A LES UNITATS CLIMATITZADORES ALS SISTEMES DE GESTIÓ
6. CONDUCTES RECTANGULARS EN XAPA GALVANITZADA
7. CONDUCTES FLEXIBLES
8. DIFUSORS DE SOSTRE ROTACIONALS
9. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN
10. REIXES DE PRESA I DESCARREGA D'AIRE EXTERIOR
11. REGULADOR DE CABAL CONSTANT
12. COMPORTA DE REGULACIÓ O TANCAMENT
13. COMPORTA TALLAFOC
14. SUPORTS PER A CANONADES
15. CANONADES D'ACER NEGRE
16. CANONADES DE COURE PER A AIGUA
17. XARXES PER GASOS MEDICINALS COMPRIMITS I BUITS
18. SISTEMES DE SANEJAMENT
19. CANONADES DE POLIPROPILÈ (PP) PER A LAMPISTERIA
20. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA
21. SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT INTERIOR
22. SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT EXTERIOR
23. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE
24. SONDA DE TEMPERATURA D'IMMERSIÓ PER A LÍQUIDS
25. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA D'AIRE INTERIOR
26. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA D'AIRE EXTERIOR
27. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA EN CONDUCTE
28. SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CONDUCTE PER A AIRE
29. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE
30. SUBESTACIONS
31. COMANDAMENT I CONTROL DES DE ENTORN GRÀFIC
32. PANTALLES TIPUS GESTIÓ
33. SOFTWARE DEL SISTEMA DE GESTIÓ
34. AÏLLAMENT TÈRMIC PER CONDUCTES
35. AÏLLAMENT TÈRMIC PER CANONADES
36. EQUIP DESCALCIFICADOR
37. REGISTRES DE LA XARXA DE SANEJAMENT
38. SIFONS SIMPLES
39. APARELLS SANITARIS
40. AIXETES
41. DISTRIBUCIÓ I PRESES DE GASOS MEDICINALS
42. DETECTORS
43. DETECTOR DE FUMS FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC
44. POLSADOR MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS
45. SIRENA DE ALARMA
46. DISPOSITIU D'ALARMA VISUAL
47. MÒDUL D'ENTRADA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
48. MÒDUL DE SORTIDA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
49. PROCÉS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS
50. PROCEDIMENT DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS I INTERACCIONS AMB EL SISTEMA DE GESTIÓ EN EDIFICIS D'OFICINES
51. CENTRAL DE CONTROL I SENYALITZACIÓ DE LA INSTAL•LACIÓ DE DETECCIÓ AUTOMÀTICA
52. CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS ANALÒGICA
53. ARMARI EQUIP DE MANEGA 25 mm
54. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ ADOSSADA
55. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ INCORPORADA
56. EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC
57. CONTACTE MAGNÈTIC
58. DETECTOR VOLUMÈTRIC INFRAROIGS PASSIUS
59. DETECTOR BIVOLUMÈTRIC
60. LECTORA DE TARGETES
61. CENTRAL DE CONTROL D'ACCESSOS
62. OBREPORTES ELÈCTRICS
63. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI B.T.
64. CABLE DE PARELLS TRENATS APANTALLATS I NO APANTALLATS
65. CONNEXIÓ INFORMÀTICA
66. CABLES DE FIBRA ÒPTICA
67. CABLEJAT PER A SENYALS ANALÒGICS I DIGITALS
68. CANALITZACIONS PER A TUB AÏLLANT RÍGID
69. CANALITZACIONS PER A TUB AÏLLANT FLEXIBLE
70. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA
71. CANALITZACIONS PER SAFATA AÏLLANT
72. QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ
73. INTERRUPTORES AUTOMÀTICS COMPACTES
74. APARAMENTA MODULAR
75. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC
76. LLUMS LED ESTANQUES
77. LLUMINÀRIES LED PER A SALES BLANQUES
22. APARELLS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB FONT LED
78. SISTEMA DE MEGAFONIA PER EVACUACIÓ
79. DEFINICIÓ D'ENLLAÇ CLASSE D PER A CABLEJATS APANTALLAT I NO APANTALLATS
80. DEFINICIÓ D'ENLLAÇ CLASSE E PER CABLEJATS APANTALLATS I NO APANTALLATS
81. DEFINICIÓ D'ENLLAÇ CLASSE EA PER CABLEJATS APANTALLATS I NO APANTALLATS
82. DEFINICIÓ D'ENLLAÇ CLASSE E_A PER CABLEJATS APANTALLATS I NO APANTALLATS

83. ETIQUETAT D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

84. ARMARI DEL SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

85. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLAT (FTP) I NO APANTALLAT (UTP)

86. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

87. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLAT (FTP) I NO APANTALLAT (UTP)

88. POSADA A TERRA

89. PINTURA I SENYALITZACIÓ DE LA XARXA DE CANONADES

90. PINTURA DE LA INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS

V PLEC DE CONDICIONS

CT Plec de condicions tècniques

1. DOCUMENTACIÓ GENERAL TÈCNICA

PROCÈS D'OBRA, PLANÒLS DE COORDINACIÓ, MUNTATGE I REGULACIÓ DE LA POSADA EN MARXA

Amb la documentació del projecte i la informació addicional, en el seu cas, el Contractista elaborarà abans de l'inici de la obra una llista dels plànols de coordinació i muntatge que va a realitzar, que serà aprovada per la Direcció Facultativa. També presentarà un programa de producció d'aquests plànols d'acord amb el programa general de la obra.

Els plànols de coordinació i muntatge són els que complementen als plànols del projecte en aquells aspectes propis de l'execució de la instal·lació, i que permeten detectar i resoldre problemes d'execució i coordinació amb altres instal·lacions abans de que es presentin a la obra.

Sense ser exhaustius, els plànols de muntatge han d'incloure: coordinació en falsos sostres i interferències entre instal·lacions, detalls de patis d'instal·lacions, relació de les instal·lacions amb l'estructura, solucions de sales de màquines, execució de bancades i suports, etc.

El Contractista realitzarà i presentarà a la Direcció Facultativa els plànols de coordinació i muntatge, amb temps suficient per a que puguin ser revisats abans de la seva execució.

D'acord amb els plànols de coordinació i muntatge conformats i en el moment oportú segons el pla d'obra, el Contractista marcarà de forma visible la instal·lació amb punts d'ancoratge, regates, broques, etc. cosa que haurà de ser aprovada per la Direcció Facultativa abans de començar al seva execució.

Les instal·lacions es realitzaran seguint les pràctiques normals per obtenir un bon funcionament, per la qual cosa es respectaran les especificacions i instruccions de les empreses subministradores dels materials a muntar.

El muntatge de la instal·lació es realitzarà ajustant-se a les indicacions i plànols del projecte i als plànols de muntatge realitzats pel Contractista i aprovats per la Direcció Facultativa.

Quan a l'obra sigui necessari fer modificacions en aquests plànols o substituir els materials aprovats per uns altres, se sol·licitarà permís a la Direcció Facultativa en la forma per ella establerta.

En els projectes desenvolupats en Revit / BIM, el procés de l'obra es seguiran els procediments dels apartats anteriors adaptats als projectes en Revit, estant els contractistes obligats a desenvolupar l'obra en aquesta plataforma BIM. Sense ser exhaustius ni limitadors com a mínim es seguirà el següent procés:

- El contractista revisarà el model original i el complementarà per poder executar convenientment l'obra. El contractista haurà d'augmentar el nivell de definició LOD a un mínim de LOS350 o LOD400 si s'indica al contracte. Realitzarà els canvis per aconseguir el nivell LOD requerit adoptant per defecte els estàndards BSRIA o els de contracte en cas que s'especifiqui.
- Per a realitzar l'adaptació a obra i generació dels plànols de muntatge es faran escanejats per plantes i zones segons l'estructura executada, per núvol de punts en color i amb una resolució de distància entre punts inferior a 2 cm i amb el processat dels cavalcaments d'escanejats. Els escanejats es realitzaran per part i amb cost a assumir pel contractista. Els núvols de punts s'utilitzaran per verificar que els elements a instal·lar són compatibles amb els executats, desviacions de forjats, passos disponibles, etc.
- El model Revit complementat pel contractista, al qual li adjuntarà un llistat exhaustiu de les modificacions efectuades al model original, serà lliurat a la Direcció Facultativa (DF) per a la seva aprovació. Un cop acceptades les modificacions per la DF el document serà classificat apte per a l'obra, serà el "Model d'Obra".
- Per al seguiment àgil de l'obra i per a la gestió de totes les incidències i comentaris entre els contractistes i les direccions facultatives, s'utilitzarà una altra plataforma en paral·lel, tipus DALUX BOX o DALUX FIELD, o altres productes que demostrin la seva agilitat equivalent, amb els models sincronitzats al núvol, sovint d'actualització mínima setmanal, i aquest és el canal de comunicació durant tot el procés de desenvolupament de l'obra. El contractista adquirirà la llicència corresponent de DALUX o equivalent i facilitarà l'accés per a la visualització en aquesta plataforma als diferents intervinents en la gestió d'execució, DF's, propietat, etc.
- El contractista, per tota la duració de l'obra, incorporarà i n'assumirà els costos de la figura del modelador Gestor del Model BIM i la dotarà dels equips i programari necessaris. Aquesta figura tindrà els coneixements BIM suficients i necessaris per desenvolupar la seva tasca. En cas que els costos d'aquesta figura no hagin de ser assumits pel contractista, s'indicarà específicament en contracte.
- El gestor de Model BIM treballarà sota les ordres de la Direcció Facultativa i serà la figura encarregada, i única habilitada per a incorporar al Model d'Obra modificacions, siguin originades pel contractista o des de la DF, i sempre que hagin estat validades segons aquest procediment. Es partirà del darrer Revit revisat pel contractista i validat per la DF, Model d'Obra. El gestor del Model BIM incorporarà las modificacions, registrarà i distribuirà cada última versió validada del Revit als diferents integrants de l'obra, contractistes, direcció facultativa, PM i propietat. La plataforma de distribució de la informació es definirà en cada cas.
- Qualsevol modificació que el contractista consideri que s'hagi incorporar al model, per poder ser portada a obra, el contractista la incorporarà a l'última versió validada i distribuïda de Revit, li adjuntarà llistat precís de tot el que s'ha modificat i ha de remetre tot això a la DF per a la seva revisió i validació per escrit. Només un cop es disposi de la validació per escrit de la DF, el gestor de Projecte BIM incorporarà la modificació al model per poder ser distribuïda, conjuntament amb el llistat validat de canvis efectuats. Els estalvis o costos es gestionaran segons procés d'obra. En el model d'obra no es permetrà cap modificació que no hagi estat prèviament validada per escrit per la DF.
- En el procés es validen només les modificacions indicades i registrades en els llistats. En cas que amb posterioritat a una revisió es detecti que es van introduir modificacions no indicades en els llistats, aquestes no es consideren aprovades i s'haurà de procedir a la seva correcció en el model i al seu desmuntatge en l'obra, amb els costos de tot això a assumir pel contractista.
- Qualsevol modificació que la DF consideri que s'hagi d'incorporar al model per poder ser duta a obra, aquesta s'incorporarà a l'última versió validada de Revit, se li adjuntarà llistat precís de tot el que s'ha modificat i haurà de remetre tot això al contractista i al Gestor de Projecte BIM. El Gestor de Projecte incorporarà la modificació al model per poder ser distribuïda, conjuntament amb el llistat validat de canvis efectuats.
- Previ a la instal·lació dels falsos sostres és obligada la realització, per part i amb cost a assumir pel contractista, dels escanejats de núvol de punts en color i amb una resolució de distància entre punts inferior a 1 cm, amb el processat dels cavalcaments de escanejats. Els núvols de punts s'utilitzaran per verificar que els elements instal·lats corresponen amb els projectats, actualitzant el model en cas de no ser coincidents. Els models de núvol de punts s'afegiran a la documentació final d'obra.

En tots els equips es disposaran les proteccions pertinents per evitar accidents. Aquelles parts mòbils de les màquines i motors disposaran d'envoltants o reixetes metàl·liques de protecció.

Durant el procés d'instal·lació es protegiran degudament tots els aparells, col·locant-se taps o cobertes en les canonades o conductors que vagin a quedar oberts durant més de 24 hores o que estiguin exposats a la brutícia ambient del procés d'obra.

Tots els elements de la instal·lació es muntaran de forma que siguin fàcilment accessibles per a la seva revisió, manteniment, reparació o substitució.

Totes les ajudes com qualsevol ajuda de peonatge o elements mecànics per a transport i col·locació de material, descàrrega de camions, subministraments d'ancoratges, suports, andamis,etc., sense que sigui aquesta relació limitadora, corren per compte del Contractista de la instal·lació, ja que ha de preveure una instal·lació completa, perfectament acabada i entregada en complet i perfecte ordre de marxa.

El Contractista coordinarà perfectament amb el Contractista general, si n'hi hagués, o amb qui faci les seves funcions i amb els demés Contractistes. Si sorgeixen dificultats se sotmetran a la Direcció Facultativa, la decisió de la qual acataran.

En el cas concret d'utilitzar suports, bancades o elements auxiliars comuns, es posaran d'acord amb el repartiment de costos. De no haver avinença entre ells, acataran la decisió de la Direcció Facultativa.

El Contractista haurà de fer una neteja exhaustiva interior de cadascuna de les instal·lacions i xarxes, siguin de canonades o conductes. Aquesta neteja s'haurà de fer abans de l'obertura de les vàlvules dels principals equips de la instal·lació, siguin refredadores, bombes de calor, intercanviadors, climatitzadors o fan-coils; recirculant aigua a tots els trams principals i col·locant els bypass provisionals necessaris per poder realitzar la correcta recirculació. El procés de neteja emprarà les hores necessàries i si cal fent servir els productes necessaris fins a aconseguir una correcta neteja. Després de cada procés de recirculació es procedirà a la neteja de filtres per retirar impureses. El nombre mínim d'ompliments i recirculacions de la instal·lació serà de 2. No es connectaran els equips terminals ni de regulació fins que no es tingui la certesa que la instal·lació està lliure d'impureses. L'empresa de control de qualitat serà l'encarregada de validar el correcte estat de neteja que permeti l'obertura de vàlvules dels diferents equips.

Al finalitzar l'execució de la instal·lació, el Contractista està obligat a regular i equilibrar tots els circuits i a realitzar les proves de funcionament, rendiment i seguretat dels diferents equips de la instal·lació. El Contractista complimentarà les fitxes del protocol de proves de projecte en la seva totalitat (una fitxa per a cada element de la instal·lació).

En un termini suficient, el Control de Qualitat, comprovarà la documentació entregada i emetrà un pla de comprovacions i proves que hauran de ser realitzades pel Contractista en presència de la Direcció Facultativa o personal de l'empresa de Control de Qualitat.

Cas de resultar negatives, encara que sigui en part, es proposarà un altre dia per efectuar les proves, quan el Contractista consideri que pugui tenir resoltes les anomalies observades i corregits els plànols no concordants.

Si en aquesta segona revisió s'observen de nou anomalies que impedeixin, a judici de la Direcció Facultativa, procedir a la Recepció, les despeses ocasionades per les següents revisions correran per compte del Contractista, amb càrrec a la liquidació.

CRITERIS DE MESURAMENT DE LES INSTAL·LACIONS I TREBALLS INCLOSOS EN LES UNITATS D'OBRA

Tota medició haurà de ser reproduïble admetent marges d'error tolerables. S'empraran els instruments de mesurament d'ús normal en una obra (regles rígides o cintes mètriques) en aquells casos en que sigui possible fer-ho.

La unitat de mesura serà la que s'expressi en l'estat de mesurament o la que la Direcció Facultativa dictamini, en cas de dubte.

Els elements discrets es mesuraran per unitats instal·lades.

Les canonades es mesuraran pel seu eix, segons el recorregut real, incloent trams rectes i corbes, sense descomptar del mesurament la longitud ocupada per vàlvules i demés accessoris. No s'admetran suplements per empelts, derivacions, minves, etc.

L'aïllament de canonades es mesurarà segons el mateix criteri que els canonades, i inclourà les vàlvules, corbes i accessoris. No s'admetran suplements per aquests conceptes ni per minves de material.

El mesurament de conductes es realitzarà normalment en metres quadrats, en base a les seves dimensions nominals, mesurant sobre el recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i corbes es mesuraran per la seva part exterior. Les reduccions es mesuraran en la seva longitud real i aplicant la major de les seccions. No s'admetran suplements de mesurament per corbes, entroncaments, embocadures, derivacions, etc. o per minves de material.

Els conductes de fibra, panells fenòlics o similars es mesuraran amb els mateixos criteris de l'apartat anterior però prenent com a base de mesurament les dimensions exteriors de conducte.

Els conductes resistents al foc amb panells de fibrosilicats, llana de roca d'alta densitat i similars es consideren sempre amb conducte de xapa pel seu interior, aïllat o sense aïllar segons ús i la protecció exterior resistent al foc amb panell, els quals es mesuraran en base a les seves dimensions exteriors de les cares que es protegeixen, mesurant sobre el recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i corbes es mesuraran per la seva part exterior. No s'admetran suplements de mesurament per corbes, empelts, embocadures, derivacions, etc. o per minves de material.

L'aïllament de conductes es mesurarà seguint els mateixos criteris indicats per als conductes, però prenent com a base les dimensions nominals del conducte que s'aïlla.

Els tubs per a cablejat elèctric es mesuraran pel seu eix, seguint el seu recorregut real, incloent trams rectes, sense descomptar del mesurament la longitud ocupada per caixes d'entroncament i derivació. No s'admetran suplements per corbes, derivacions, entroncaments, etc. ni per minves de material.

Les safates per a cablejat elèctric es mesuraran pel seu eix, seguint el seu recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i les corbes es mesuraran per la seva part exterior. No s'admetran suplements de mesurament per corbes, empelts, derivacions, etc. ni per minves de material.

El cablejat elèctric i de comunicacions (que no estigui inclòs en conceptes com punt de connexionat) es mesurarà pel seu recorregut real des de born a born de connexió. No s'admetran suplements de mesurament per derivacions, entroncaments, reserves o minves de material.

Les partides de punt de connexió de cablejat elèctric inclouen la part proporcional de la totalitat de les canalitzacions des de quadre secundari fins a punt d'enllumenat o força, i incloent la part proporcional d'interruptor d'encesa si n'hi ha. No s'admeten suplements de mesurament per aquestes canalitzacions, sigui de tub o safata.

En el cas que l'extracció de l'amidament es realitzi sobre plataforma Revit, Navisworks o similars, l'amidament de safates, de tubs elèctrics o de fluids i del seu aïllament es considerarà sobre la suma dels trams rectes a eix, incrementant la seva longitud en un 5% per compensar la part proporcional de corbes i accessoris, considerats aquests també com a mesurament longitudinal a eix.

En el cas que l'extracció l'amidament de conductes o aïllament es realitzi sobre plataforma Revit, Navisworks o similars, l'amidament es considerarà sobre la suma de la superfície dels trams rectes a eix, incrementant la seva superfície total per colzes, derivacions i accessoris en un dels dos sistemes: a) Suma de les superfícies dels accessoris considerant l'amidament a eix per la seva part exterior i secció més desfavorable b) Incrementant l'amidament de superfície de trams rectes en un 20% per compensar la part proporcional de corbes, injerts i accessoris. S'adoptarà només un dels dos sistemes. No s'admetran suplements l'amidament per minves de material.

Tots els preus unitaris dels elements del projecte s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i maneig de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, així com la regulació, posada en marxa i proves de funcionament, excepte que específicament s'excloguin alguns d'ells en l'article corresponent.

Així mateix s'entendrà que tots els preus unitaris comprenen les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transports, eines, despeses generals i tota classe d'operacions, directes o accidentals, necessàries per a deixar les unitats d'obra acabades i en funcionament d'acord a les condicions especificades en el projecte.

S'entén, doncs, que l'expressió "completament instal·lat/da", es refereix a unitats d'obra totalment muntades, connectades i en perfecte funcionament.

En cas que no existeixi una partida específica per a la realització d'assajos i proves en fàbrica i finals, s'entén que també queda inclosa en el preu unitari la part proporcional per a la realització dels esmentats assajos i proves.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar les unitats d'obra que figuren en el projecte no és exhaustiu. Per tant, qualsevol operació o material no descrit o relacionat, però necessari per executar una unitat d'obra, es considera sempre inclòs en els preus.

ACCEPTACIÓ DE VARIANTS

Aquelles partides pressupostàries on s'expressi una Marca/Model i una nota addicional "o equivalent" s'haurà de respectar en tot moment la Marca/model especificada en projecte i només es podran fer variants equivalents sota aprovació de la direcció d'obra o direcció facultativa o propietat, que poden considerar lliurement com a "no equivalent" la proposta efectuada pel contractista.

DOCUMENTACIÓ FINAL

El Contractista prepararà la següent documentació que denominem Documentació Final d'Obra i que s'integrarà a la Documentació d'Obra Executada que exigeix l'article 8.1 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació:

Memòria actualitzada amb tots els seus apartats.

Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol de projecte i/o Reglamentació vigent.

Projecte de manteniment preventiu (segons article 8.1 de la Part I del Codi Tècnic de la Edificació. Veure apartat "Projecte de manteniment" d'aquest plec).

1) Plànols de la instal·lació acabada.
   - Els plànols es lliuraran en paper i en format pdf i dwg, aquests reflectiran fefaentment la instal·lació realitzada.
   - Si el projecte s'ha realitzat utilitzant BIM, Revit o equivalents, el lliurament de la documentació final d'obra, a més dels plànols as-built de l'apartat anterior, s'haurà de lliurar el fitxer Revit que incorpori la totalitat de canvis i/o modificacions que s'han realitzat en el transcurs de l'obra, model sense interferències i en el nivell LOD indicat en contracte. Dins d'aquest model Revit, per a cadascuna de les famílies i tipus de família de Revit, el contractista haurà d'incorporar nous paràmetres amb les dades dels equips instal·lats, marca, model, característiques tècniques, operacions de manteniment necessàries, paràmetres i dades COBIE, contactes dels subministradors i tota documentació que es consideri necessària per al manteniment i l'explotació de l'edifici. S'adjuntarà a més els escanejats de núvol de punts a color de totes les plantes previs al muntatge dels falsos sostres i amb el processament de cavalcaments.
5) S'imprimirà una còpia dels plànols de tots els esquemes de funcionament de tots els sistemes per a cada disciplina (climatitzadors, producció de fred/calor, fontaneria, ACS, extinció, etc...) i s'ubicaran a cada sala tècnica/exterior corresponent. La impressió es durà a terme en una placa metàl·lica, en color, i amb la mateixa mida que el format de lliurament dels plànols en fase projecte.

   Llista de materials emprats i catàlegs.

   Relació de subministraments i telèfons.

   I la necessària per a complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització i subministraments de fluïts o energia (Butlletins de la instal·lació, etc.).

De la documentació anterior s'entregarà una primera còpia sense aprovar a la Direcció Facultativa o a l'empresa de Control de Qualitat.

Al mateix temps el Contractista aclarirà als serveis de manteniment de la Propietat tants dubtes com trobin.

Al resultar positives les proves i aclarits els dubtes al Servei de Manteniment es procedirà a formalitzar la Recepció de la obra que serà firmada per la Propietat i el Contractista, i, en cas que així ho decideixi la Propietat, ho firmaran també el seu servei de manteniment i la Direcció Facultativa.

Per formalitzar la Recepció serà necessari que el Contractista hagi entregat prèviament en suport informàtic la Documentació Final d'Obra corregides amb les observacions corresponents.

PERMISOS I LEGALITZACIONS

En els documents de projecte i de contracte s'establiran una de les dues modalitats següents. Si no s'indica res en contracte, es considerarà la modalitat a):

a) Permisos i legalitzacions per compte del Contractista

Corre per compte del Contractista la confecció i presentació dels butlletins de la instal·lació, així com la resta de documents que reglamentàriament han de ser preparats i aportats pel Contractista.

Corre per compte del Contractista la redacció, visat i tramitació davant organismes oficials (Delegació d'Indústria, Ajuntament, etc.) dels documents tècnics necessaris per obtenir tots els permisos oficials per la construcció, posada en marxa i connexió de les instal·lacions objecte del plec.

Així mateix, el Contractista és el responsable de la confecció, visat i tramitació dels certificats finals d'obra necessaris.

Les despeses de les taxes de visat i tramitació corren per compte del Contractista.

b) Permisos legalitzacions per compte de la Propietat.

Corre per compte del Contractista la confecció i presentació dels butlletins de la instal·lació i manual d'instruccions i manteniment, així com la resta de documents que reglamentàriament han de ser preparats i aprovats pel Contractista.

La obtenció de la resta de permisos oficials per a la construcció, posada en marxa i connexió de les instal·lacions objecte d'aquest plec és responsabilitat de la Direcció Facultativa i la Propietat.

2. PLANTES REFREDADORES D'AIGUA CONDENSADES PER AIRE

Aquesta especificació tècnica serveix per als tipus d'unitats següents:

- Plantes refredadores d'aigua condensades per aire.

- Plantes refredadores d'aigua condensades per aire amb recuperació d'energia.
- Plantes refredadores d'aigua condensades per aire tipus bomba de calor.
- Plantes refredadores d'aigua condensades per aire tipus bomba de calor amb recuperació d'energia.
- Plantes refredadores d'aigua condensada per aire tipus bomba de calor a quatre tubs.
- Plantes refredadores d'aigua condensades per aire amb sistema refredament gratuït.

1- DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE L'EQUIP

Els rendiments energètics de les plantes refredadores d'aigua estaran certificats per EUROVENT.

ESTRUCTURA

El xassís o estructura suport de la planta, estarà construïda per perfils laminats d'acer galvanitzat, amb tractament anti-corrosió resistent en ambients marins durant 20 anys.

La caixa o carrosseria envoltant de la planta, estarà construïda en xapa d'acer galvanitzat, amb tractament anti-corrosió resistent en ambients marins durant 20 anys. Formada per panells desmuntables insonoritzats.

COMPRESSORS

El compressor o compressors i el tipus de gas refrigerant utilitzat estarà indicat en la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte. Els compressors estaran accionats directament per motors elèctrics, refrigerats pel gas refrigerant de la planta, el conjunt compressor motor elèctric seran de tipus semi-hermètic i muntats sobre suports antivibratoris, el conjunt estarà dotat de les proteccions següents:

- Protecció tèrmica del motor amb rearmament manual
- Sensor de temperatura motor (en cada motor)
- Limitació de corrent elèctric absorbida durant l'arrencada
- Control de temperatura de descàrrega
- Control visual i de flotador del nivell d'oli
- Resistència elèctrica per a escalfament de l'oli del carter amb el compressor parat
- Lubrificació de tipus forçat utilitzant bomba d'oli
- Vàlvula de retenció en descàrrega dels compressors
- Vàlvula de tancament en la descàrrega dels compressors
- Vàlvula de tancament en l'aspiració dels compressors
- Amortidors de vibració

Els equips estaran dotats com a mínim de dos compressors, la resta de característiques són les mateixes indicades a l'apartat de compressors d'especificació tècnica.

EVAPORADORS

La quantitat d'evaporadors estarà indicat en la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte, seran intercanviadors de calor multitubulars d'expansió directa, amb carcassa d'acer i tubs de coure amb aletes en el seu interior o intercanviadors de plaques d'acer inoxidable d'expansió directa. Dotats dels elements següents:

- Resistència elèctrica anticongelant, quan la planta està alimentada elèctricament però no funciona.
- Interruptor de flux d'aigua.
- Vàlvula d'expansió electrònica.
- Sensor de temperatura aigua a l'entrada d'aigua de l'evaporador.
- Sensor de temperatura aigua a la sortida d'aigua de l'evaporador.
- Connexió hidràulica mitjançant brides.

Estaran dissenyats per suportar les pressions següents:

Costat aigua ..... 1.000 kPa
Costat refrigerant ..... 3.000 kPa

Els intercanviadors estaran aïllats tèrmicament, per evitar pèrdues d'energia tèrmica i condensacions, a més disposarà de vàlvula de buidat d'aigua.

CONDENSADORS

El numero de bateries de condensadors, estarà indicat en la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte, les bateries de condensadors estaran construïdes en tub de coure i aletes d'alumini espaiades, units per expansió mecànica del tub de coure, sense soldadures, estaran muntades en una carcassa metàl·lica, construït amb perfils laminats d'acer galvanitzat amb tractament anti-corrosió resistent en ambient marí durant 20 anys.

La planta refredadora estarà dotada d'un sistema de control de condensació, segons RITE

VENTILADORS AXIALS

Els ventiladors seran de tipus axials accionats directament per motor elèctric, amb grau de protecció IP-54, amb pales de perfil aerodinàmic. Dotat de protecció per a prevenció d'accidents, equilibrats dinàmicament de baix nivell sonor, segons fitxa tècnica.

El motor elèctric estarà proveït de protecció tèrmica incorporada, a més a més disposarà de control de condensació mitjançant l'activació o desactivació en seqüència dels ventiladors.

VENTILADORS CENTRÍFUGS (ALTA PRESSIÓ)

Els ventiladors seran de tipus centrífug accionats directament per motor elèctric, amb grau de protecció IP-54, equilibrats dinàmicament de baix nivell sonor, segons fitxa tècnica.

El motor elèctric estarà proveït de protecció tèrmica incorporada, a més disposarà de control de condensació mitjançant comportes i servomotor controlat per sonda de pressió.

CIRCUITS FRIGORÍFICS

Les plantes disposaran d'un o varis circuits frigorífics, estarà indicat en la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte, construïts en tub de coure i aïllats tèrmicament, els circuits frigorífics d'aspiració. Els circuits frigorífics de líquid (línia de líquid) estarà dotada de vàlvula de tall, electro vàlvula, filtre deshidratador amb cartutx substituïble, indicador de pas de líquid amb senyalització de presència d'humitat i vàlvula d'expansió. A més estaran dotats dels elements de seguretat següents:

- Vàlvula de seguretat alta pressió
- Vàlvula de seguretat baixa pressió
- Sensors de pressió de descàrrega
- Sensors de pressió d'aspiració
- Sensors de pressió d'oli
- Sensors de temperatura de descàrrega
- Sensors de temperatura d'aspiració en cada compressor
- Pressòstats de seguretat alta pressió
- Pressòstats de seguretat baixa pressió

QUADRE ELÈCTRIC DE POTÈNCIA I CONTROL

El quadre elèctric estarà format per carcassa construïda en planxa d'acer galvanitzat amb tractament anti-corrosió resistent en ambient marí durant 20 anys, de construcció estanca-hermètica, desmuntable en la seva part superior i frontal el seu interior estarà format per dos compartiments, un de potència i un altre de control. On s'ubicaran els elements següents:

Compartiment de potència:

- Transformador circuit de comandament
- Seccionador general de bloqueig porta
- Secció de potència amb distribució de barres
- Magnetotèrmics i contactors per a protecció compressors i ventiladors
- Borns per a bloqueig acumulatiu d'alarmes
- Bornes per a parada/marxa a distància
- Regletes de borns dels circuits de comandament
- Relé seqüència de fases

Compartiment de control:

- Microprocessador amb controladors electrònics i elements de camp per efectuar com a mínim les funciones següents:

Sensor de temperatura exterior.
Control de tensió i freqüència de la instal·lació elèctrica.
Parada i posada en marxa de la planta refredadora local-distància.
Parada i posada en marxa dels grups electro-bomba primari.
Obertura o tancament de les vàlvules de control automàtiques segons RITE.
Senyal d'alarmes unificada, amb arxiu cronològic i visualització de les anomalies generals.
Visualització de les anomalies dels compressors i dels circuits frigorífics.
Comprovació de funcionament del sistema (Lamp. Test), amb autodiagnòstic automàtic dels equips electrònics.
Visualització de les temperatures a l'entrada i sortida d'aigua de l'evaporador i recuperador.
Arxiu de gràfics d'històrics de temperatures de l'aigua a l'entrada i sortida de l'evaporador i recuperador.
Impressió dels valors de les sondes de temperatura i pressió, així com les dels seus punts de consigna.
Regulació proporcional de la temperatura de l'aigua en retorn o proporcional + integral de la temperatura de l'aigua en la impulsió.
Posada en marxa temporitzada dels compressors, amb la seva activació gradual durant la posada en marxa de l'equip.
Parada, posada en marxa i regulació de capacitat de cadascun dels compressors, segons el criteri de màxima eficiència energètica.
Control del temps de funcionament de cadascun dels compressors, amb control de les seves posades en marxa per hora i sistema d'equilibrat de temps de funcionament en cadascun d'ells.
Regulació sistema de ventilació (condensador).
Control cicles de desglaç (bomba de calor).
Connexió mitjançant interface remota.
Connexió mitjançant interface amb diferents sistemes de gestió de l'edifici (Siemens, Johnson, Honeywell, Sauter, etc).

CABLEJAT ELÈCTRIC I DE CONTROL

Tots els cables elèctrics per a connexió elèctrica i de control en la planta refredadora, es canalitzaran a través de tubs porta-cables d'execució estanca (no metàl·lics).

MODEL RECUPERACIÓ D'ENERGIA

La planta refredadora estarà dotada de secció de recuperació de calor total o parcial, segons s'indiqui en la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte. Aquesta configuració, respecte a la configuració base, consisteix en afegir en cada circuit frigorífic un intercanviador de calor refrigerant-aigua, intercalat en la línia de descàrrega (gas calent), muntat en paral·lel amb el condensador de l'equip base.

L'intercanviador o intercanviadors de calor seran del tipus multitubular (Per la recuperació total) amb carcassa d'acer i tubs de coure en el seu interior o del tipus de plaques d'acer inoxidable (per la recuperació parcial). Dotats de les proteccions següents:

- Interruptor de flux d'aigua.
- Sensor de temperatura a l'entrada d'aigua del recuperador.
- Sensor de temperatura a la sortida d'aigua del recuperador.
- Escalfador per al condensador de recuperació d'energia.
- Vàlvules motoritzades per desconnectar els condensadors d'aire.
- Vàlvules solenoides de drenatge per a cada condensador d'aire.
- Connexions hidràuliques amb brides.

Estaran dissenyats per suportar les pressions següents:

Costat aigua ..... 1.000 kPa
Costat refrigerant ..... 3.000 kPa

Els intercanviadors estaran aïllats tèrmicament, per evitar pèrdues d'energia tèrmica, a més disposarà de vàlvula de buidat d'aigua.

BAIX NIVELL SONOR

Quan la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte, indiqui que la planta ha de tenir aquesta configuració, com a mínim comprendrà les actuacions acústiques següents a més de les indicades per a l'equip bàsic:

- Calaix d'aïllament acústic desmuntable per a insonorització del conjunt motor-compressor.
- Aïllament acústic del compartiment on estan ubicats els conjunts motor-compressor.
- Reducció de la velocitat en els ventiladors de condensació (màxim 750 rpm), respecte a la configuració estàndard.
- Control de condensació per velocitat variable en els ventiladors de condensació.

MÒDUL HIDRÀULIC

Quan la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte, indiqui que la planta ha de tenir aquesta configuració. El grup hidràulic estarà integrat a l'interior de la caixa o carrosseria envoltant de la planta refredadora i estarà com a mínim composta pels elements següents:

- Dos grups electro bombes (un reserva) tipus centrífug mono-cel·lular.
- Vas d'expansió.
- Purga automàtica d'aire.
- Vàlvula de seguretat.
- Sistema d'ompliment d'aigua amb vàlvula.

- Sistema de buidat d'aigua amb vàlvula.
- Joc de manòmetres.
- Vàlvula de regulació (equilibrat).
- Interruptor de flux d'aigua.
- Joc de filtres d'aigua.
- Joc d'amortidors de vibració.
- Joc de vàlvules de tall i retenció.
- Protecció anti-gel circuit hidràulic amb resistències elèctriques i termòstat.
- Proteccions elèctriques per a grups electro bombes i resistència anti-gel amb contactors, fusibles, borns parada-marxa a distància, tots els elements anteriors estaran ubicats a l'interior del quadre elèctric i de control de la planta.

Les característiques tècniques d'aquests elements, seran els indicats pel fabricant de l'equip, segons la seva capacitat tèrmica.

BOMBA DE CALOR

Quan la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte, indiqui que la planta ha de tenir aquesta configuració, disposarà dels conceptes i elements següents a més dels indicats en la configuració estàndard:

- Vàlvula de quatre vies per a inversió del cicle frigorífic.
- Sistema de commutació automàtic refrigeració-calefacció.
- Escalfador elèctric per resistències, com a suplement del sistema de calefacció quan les temperatures exteriors són molt baixes.

BOMBA DE CALOR A QUATRE TUBS

Quan la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte, indiqui que la planta ha de tenir la configuració de bomba de calor a quatre tubs, disposarà dels conceptes i elements següents a més dels indicats en la configuració estàndard:

- Vàlvula de quatre vies per a inversió del cicle frigorífic.
- Sistema de commutació automàtic refrigeració-calefacció.
- Escalfador elèctric per resistències, com a suplement del sistema de calefacció quan les temperatures exteriors són molt baixes.

Compartiment control

- Sistema de control automàtic amb microprocessadors, que permetin a l'equip funcionar de forma automàtica, en tres cicles amb els estats següents:

  - Producció d'aigua freda (l'equip funciona com a planta refredadora d'aigua).
  - Producció d'aigua calenta (l'equip funciona com a bomba de calor).
  - Producció combinada d'aigua freda i aigua calenta (l'equip funciona com a planta refredadora d'aigua amb recuperació de calor o com a bomba de calor).

Per a la resta de característiques són les mateixes indicades a l'apartat de compartiment de control d'aquesta especificació tècnica.

TRACTAMENT A LA CORROSIÓ (AMBIENT MARÍ)

Quan la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte, indiqui que la planta hagi de tenir aquesta configuració, disposarà dels conceptes i elements següents a més dels indicats en la configuració estàndard:

- Opció A) Bateries de condensació construïdes en tub de coure i aletes de coure
- Opció B) Revestiment de les aletes d'alumini en les bateries de condensació pretractades amb recobriment anti-corrossió, segons indicacions del fabricant

BANCADA I AMORTIDORS

Aquests elements serveixen per evitar la transmissió de vibracions de les maquinàries a l'estructura de l'edifici.

La bancada estarà construïda amb perfils laminats d'acer, que serveixen per al recolzament d'equip i repartiment del seu pes a diferents punts de l'estructura de l'edifici, la mida d'aquests perfils d'acer estarà dimensionat segons el pes de l'equip i la distància entre els seus recolzaments.

El recolzament dels perfils d'acer de la bancada amb l'estructura de l'edifici s'efectuarà amb amortidors de neoprè o metàl·lics de baixa freqüència, treballant a compressió.

El recolzament de l'equip amb els perfils d'acer de la bancada s'efectuarà amb amortidors de vibració metàl·lics de baixa freqüència treballant a compressió.

SISTEMA DE REFREDAMENT GRATUÏT

La planta refredadora estarà dotada de sistema de refredament gratuït, segons s'indiqui en la fitxa tècnica de l'equip adjunta al projecte. Tots els elements del sistema de refredament gratuït estaran integrats a l'interior de la caixa o carrosseria envoltant de la planta refredadora i estarà com a mínim composta pels següents elements a més dels indicats en la configuració estàndard:

- Bateria aigua–aire per a refredament gratuït, construïda en tub de coure i aletes d'alumini espaiades, unides per expansió mecànica del tub de coure, sense soldadures, estaran muntades en una carcassa metàl·lica, construïda amb perfils laminats d'acer galvanitzat amb tractament anti-corrossió resistent a l'ambient marí durant 20 anys.
- Intercanviador de calor aigua-aigua serà del tipus de plaques d'acer inoxidable. Dotat de les proteccions següents:

- Interruptor de flux d'aigua.
- Sensor de temperatura a l'entrada d'aigua de la instal·lació.
- Sensor de temperatura a la sortida d'aigua de la instal·lació.
- Connexions hidràuliques amb brides.

Estarà dissenyat per suportar les pressions següents:

Costat aigua ..... 1.000 kPa

Els intercanviadors estaran aïllats tèrmicament, per evitar pèrdues d'energia tèrmica, a més disposarà de vàlvula de buidat d'aigua.

Equip de circulació d'aigua, format pels següents elements:

- Dos grups electro bombes (un reserva) tipus centrífug mono-cel·lular.
- Vas d'expansió.
- Purga automàtica d'aire.
- Vàlvula de seguretat.
- Sistema d'ompliment d'aigua amb vàlvula.
- Ompliment circuit hidràulic entre intercanviador i bateria amb aigua-glicol.
- Sistema de buidat d'aigua amb vàlvula.
- Joc de manòmetres.
- Interruptor de flux d'aigua.

- Joc de filtres d'aigua.
- Joc d'amortidors de vibració.
- Joc de vàlvules de tall i retenció.
- Protecció anti-gel circuit hidràulic amb resistències elèctriques i termòstat.

Ampliació quadre elèctric planta refredadora, format pels elements següents:

- Proteccions elèctriques per a grups electro bombes i resistència anti-gel amb contactors, fusibles, borns parada-marxa a distancia.

Les característiques tècniques d'aquests elements, seran els indicats pel fabricant de l'equip, segons la capacitat de refredament gratuït del mateix.

SEQÜENCIADORS

La instal·lació de seqüenciadors, s'efectuarà segons s'indiqui a la fitxa tècnica d'equips adjunta al projecte. Serà obligatòria la instal·lació de seqüenciador en centrals d'energia amb més d'un equip (plantes refredadores).

Els seqüenciadors serveixen per gestionar de forma centralitzada els equips d'una central de producció d'energia, amb vàries plantes refredadores per a refrigeració, per a refrigeració i recuperació d'energia i plantes tipus bomba de calor, de forma que aquests equips actuïn com si formessin un sol equip.

Els elements que formen un seqüenciador estaran muntats a l'interior d'un armari metàl·lic, construït en planxa d'acer, amb tractament anti-corrossió resistents a ambients marins durant 20 anys, de construcció estanca hermètica, desmuntable en la seva part inferior i frontal en el seu interior s'ubicaran els elements següents, els quals estaran dimensionats per controlar un mínim de dues maquinàries i un màxim de deu maquinàries.

- Controladors electrònics.
- Pantalles tàctils, retro-il·luminades.
- Microprocessadors amb connexió a través de llocs de comunicacions RS485.
- Plaques de relés.
- Interruptor de parada-marxa.
- Connexió a impressora portàtil endollable per a obtenir informació local relativa al funcionament i històrics.

Els quals efectuaran les funcions següents:

Refrigeració-Calefacció-Recuperació:

- Posada en marxa de les plantes refredadores, amb tres posicions local-parada-distància, de forma seqüenciada.
- Parada i posada en marxa dels grups electro-bombes primaris de cadascuna de les plantes refredadores, amb tres posicions local-parada-distància.
- Parada i posada en marxa dels grups electro-bombes recuperació de calor de cadascuna de les plantes refredadores, amb tres posicions local-parada-distància.
- Accionament de cadascuna de les vàlvules de control en funció de l'estat de la planta refredadora i temps de seguretat previstos, amb tres posicions local-parada-distància.
- Parada i posada en marxa de cadascuna de les plantes refredadores segons criteri de màxima eficiència energètica, del sistema de producció d'energia.
- Parada, posada en marxa i regulació de capacitat de cadascun dels compressors, segons criteri de màxima eficiència energètica del sistema de producció d'energia.
- Canvi automàtic de funcionament en els grups electro-bombes primari principal-reserva segons els temps de funcionament de cadascun d'ells.
- Canvi automàtic de funcionament en els grups electro-bombes recuperació de calor principal-reserva segons els temps de funcionament de cadascun d'ells.
- Canvi automàtic de funcionament de cadascuna de les plantes refredadores segons temps de funcionament de cadascuna d'elles.
- Canvi automàtic de funcionament de cadascun dels compressors de les plantes refredadores segons temps de funcionament de cadascuna d'elles.
- Comptatge dels temps de funcionament (hores) de cadascun de llosa grups electro-bombes, amb indicació a distància.
- Comptatge dels temps de funcionament (hores) de cadascun dels compressors, amb indicació a distància.
- Comptatge dels temps de funcionament (hores) de cadascuna de les plantes refredadores, amb indicació a distància.
- Visualització de la temperatura d'aigua entrada i sortida de l'evaporador, amb visualització a distància.
- Arxiu de gràfics d'històrics de les temperatures de l'aigua a l'entrada i sortida de l'evaporador.
- Visualització de la temperatura de l'aigua entrada i sortida de l'intercanviador, recuperador d'energia, amb visualització a distància.
- Arxiu de gràfics d'històrics de les temperatures de l'aigua a l'entrada i sortida del recuperador d'energia.
- Estat de funcionament remot, plantes refredadores (cadascun dels compressors), grups electro-bombes, ventiladors condensador, amb visualització a distància.
- Rearmament automàtic després d'un tall en el subministrament elèctric.
- Variacions i regulacions a distància dels punts de consigna.

Alarmes:

- Arxiu cronològic d'alarmes, amb indicació a distància.
- Visualització d'alarmes del sistema equips, indicació a distància.
- Cas d'avaria en el seqüenciador, pas de control automàtic a control autònom de funcionament en cada equip.
- Alta pressió (pressió de descàrrega).
- Baixa pressió (pressió d'aspiració).
- Pressió d'oli.

2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

RSIF	Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. (Reial Decret 552/2019)
RITE	Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol).
REBT	Reglament electrònic de Baixa Tensió. (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost).
UNE-EN 14511	Condicionadors d'aire, refredadores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per a la calefacció i la refrigeració de locals.

UNE-CEN/TS 14825 ..... Condicionadors d'aire, refredadores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per a la calefacció i la refrigeració de locals. Assaigs i classificació en condicions de càrrega parcial
UNE-EN 60204-1/IEC 204/1 ..... Seguretat de les màquines. Equip elèctric de les màquines
ISO 9001 ..... Fabricació equips.
UNE-EN 378 ..... Sistemes de refrigeració i bombes de calor. Requisits de seguretat i mediambientals.
UNE-EN ISO 9614 ..... Acústica. Determinació dels nivells de potència acústica de les fonts de soroll a partir de la intensitat del so.

3 CRITERIS D'AMIDAMENT

L'amidament s'efectuarà per unitats, tal com s'indica en el pressupost del projecte, cada unitat inclourà:

- 1 Ut. Equip per a producció d'energia.
- 1 Ut. Bancada i amortidors, la qual inclou, perfils laminats d'acer, amortidors de neoprè o metàl·lics de baixa freqüència per a la unió entre la bancada i l'estructura de l'edifici i amortidors metàl·lics de baixa freqüència per a la unió entre l'equip i la bancada.
- 1 Ut. Connexió hidràulica circuit d'aigua freda, la qual inclou, interruptor de flux, vàlvules de tancament, amortidors de vibració, manòmetres , termòmetres, xarxa de canonades i aïllament, segons s'indica en l'Esquema de principi.
- 1 Ut. Connexió elèctrica des de quadre elèctric aire condicionat de sala de màquines, la qual inclou, conductors elèctrics, tubs i safates porta cables, de característiques i mides indicades en la Fitxa tècnica de l'equip i Esquema elèctric.
- 1 Ut. Connexió elèctrica de control, des de quadre elèctric, aire condicionat sales de màquines, elements de control externs, seqüenciador i sub-estació de control, la qual inclou, conductors elèctrics, tubs i safates porta cables indicats en la Fitxa tècnica de l'equip i Esquemes de control.
- 1 Ut. Mitjans de transport i elevació, fins a la ubicació de l'equip en el seu lloc de muntatge, la qual inclou, transport de l'equip fins a peu d'obra, descàrrega de l'equip en obra, transport especial per a elevació de l'equip fins al seu lloc de muntatge.

4 CONDICIONS DE MUNTATGE

Els equips i seqüenciadors incorporaran en lloc visible una placa de característiques que identifiqui la seva construcció i les condicions tècniques de disseny.

El xassís o estructura suport de la planta refredadora estarà muntada sobre bancada metàl·lica o de formigó, de forma que el pes de la màquina es reparteixi en varis punts o de forma uniforme sobre l'estructura de l'edifici. La unió entre la bancada i l'estructura de l'edifici s'efectuarà amb amortidors o material absorbent a la vibració.

La unió entre la planta refredadora i la bancada s'efectuarà amb amortidors de vibració de baixa freqüència, segons indicacions del fabricant.

Els equips estaran muntats de forma que es pugui accedir en tot el seu voltant i siguin possibles les actuacions de manteniment, segons indicacions del fabricant de l'equip.

A més dels espais de manteniment, en els costats en que es pren l'aire per a condensació, l'espai serà com a mínim l'indicat pel fabricant de l'equip.

Les plantes refredadores es subministraran protegides (embalatge) per part del fabricant, de tal forma que durant el transport i col·locació en obra, les plantes no sofreixin desperfectes, com a mínim estaran protegides en els punts següents:

- Quadre elèctric i connexions elèctriques.
- Quadre de control i connexionat elèctric de control.
- Connexions hidràuliques.
- Ventiladors de condensació.
- Bateries de condensació (aletes).

No es retirarà l'embalatge o les proteccions de fàbrica de la planta refredadora fins que l'equip, estigui instal·lat sobre la seva bancada i es procedeixi a la seva connexió hidràulica i elèctrica.

Les proteccions mecàniques de les aletes de les bateries de condensació, es mantindran durant tot el temps de duració de l'obra, fins la posada en marxa de la planta refredadora.

Les connexions hidràuliques i elèctriques, s'efectuaran seguint les indicacions del fabricant de l'equip, a més seran fàcilment desmuntables per al cas de reparació o substitució de l'equip.

Les connexions hidràuliques disposaran dels elements que s'indiquen en l'esquema de principi.

Per al muntatge dels seqüenciadors se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a la unió elèctrica dels conductors actius i de protecció, l'enllaç mecànic entre elements, els sistemes de suportació i les connexions externes.

5 CONDICIONS DE RECEPCIÓ

CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'EQUIP

Es presentarà l'informe de l'empresa de control de qualitat homologada, amb els conceptes següents:

- Documentació d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Documentació de conformitat, incloent la documentació al marcat de la CE.
- Verificació de possibles danys produïts durant el transport i manipulació. Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en lloc adequat i sec.
- Control de recepció mitjançant distintius de qualitat, segons proves i resultats homologats per EUROVENT.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Informe de l'empresa de control de qualitat homologada, amb els següents conceptos:

- Comprovació que els equips i seqüenciador instal·lats, corresponen a l'especificat en projecte i contractat a l'empresa instal·ladora, en cas no afirmatiu document d'acceptació de canvi per part de la DF i el client.
- Cas que no existeixi document d'acceptació del canvi de la DF, informe de correspondència entre la planta prevista i la instal·lada.
- Indicació sobre la correcta implantació de l'equip i del seqüenciador, així com la correcta execució del seu muntatge.
- Comprovació de la situació de l'equip i del seqüenciador pel que fa a la seva accessibilitat i distància respecte a altres elements segons projecte i especificacions del fabricant. A més sigui possible la seva neteja manteniment i reparació.

- Comprovació que els elements d'amidament, control, protecció i maniobra estan en llocs visibles i fàcilment accessibles.
- Comprovació que han estat instal·lats els elements de protecció i seguretat previstos:
    - Dispositius de seguretat de pressió, pressòstats d'alta i baixa, vàlvules de seguretat.
    - Protecció tèrmica dels motors.
    - Protecció contra el gel.
    - Interruptors de flux.
    - Reixes de protecció en els ventiladors.

CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ (OBRA ACABADA)

- Certificat de posada en marxa del fabricant de l'equip i del seqüenciador (adjuntar document).
- Certificat de garantia del fabricant de l'equip i del seqüenciador (adjuntar document).
- Certificat de la instal·lació segons Art. 23 del RITE 2007.
- Certificat de les proves efectuades en fàbrica segons indicacions del projecte.
- Certificat amb amidaments del nivell sonor.
- Fitxes Tècniques de Proves amb els ajusts, equilibrats segons la IT 2.2 del RITE i fitxa tècnica adjunta.
- Memòria tècnica de la instal·lació amb les característiques de l'equip instal·lat.
- Manual d'Ús i Manteniment amb les instruccions de seguretat, maneig i maniobra, situades en lloc visible en sala de màquines o local tècnic.
- Plànol amb l'esquema de principi de la instal·lació, emmarcat en un quadre de protecció situat en sala de màquines o local tècnic.

Fitxes tècniques de proves segons Instrucció Tècnica IT-2.2 Proves (RITE)

FITXA TÈCNICA PROVES

PLANTES REFREDADORES D'AIGUA CONDENSADES PER AIRE

		PROJECTE	PROVA
Marca			
Model……			
Marcat CE……			
Tipus gas refrigerant……			
Quantitat de gas refrigerant……	Kg		

COMPRESSORS

Tipus compressor……			
Nº compressors……	Ut		
Nº etapes parcialització……	Ut		
REFRIGERACIÓ			
Potència tèrmica màxima refrigeració ……..	kW		
Potència tèrmica mínima refrigeració ……..	kW		
EER …… ……..			
CALEFACCIÓ			
Potència tèrmica màxima calefacció…….	KW		
Potència tèrmica mínima calefacció……..	KW		
EER …… ……..			

MOTORS ELÈCTRICS

Escomesa elèctrica fases/tensió/potència			
Tipus d'arrencada			
Nº motors elèctrics…… ..	Ut		
Potència elèctrica nominal……..	kW		
Potència elèctrica absorbida……	kW		
Intensitat elèctrica nominal……..	A		
Intensitat elèctrica absorbida……	A		
Velocitat de gir…… …	rpm		

EVAPORADORS

Nº evaporadors…… ……..	Ut		
Cabal d'aigua…… ……	l/s		
Temperatura d'aigua de retorno……..	°C		
Temperatura d'aigua d'impulsió……	°C		
Pèrdua de pressió…… ……	KPa		
Pressió de treball…… …	kPa		

CONDENSADORS

Nº condensadors…… …….	Ut		
Cabal d'aire…… …….	m^3/s		

Temperatura d'entrada aire……	°C
Temperatura de sortida aire……..	°C
Nº ventiladors…… ……	Ut
Tipus ventilador helicoïdal, centrífug,……	
Velocitat de gir ventilador……..	rpm.
Nº motors…… ……..	Ut
Potència motor…… …….	kW
Intensitat elèctrica nominal…….	A
Intensitat elèctrica absorbida……	A
Velocitat de gir motor……	rpm.
Nivell sonor…… ……	dB(A)

RECUPERADORS DE CALOR

Nº recuperadores……	Ut
Caudal d'aigua…… ……	l/s
Temperatura aigua de retorn……..	°C
Temperatura aigua d'impulsió……	°C
Potència de calor recuperada……..	kW
Pèrdua de pressió…… ……	kPa
Pressió de treball…… ….	kPa

SEGURETAT

Alta pressió…… ……..	kPa
Baixa pressió…… ……	kPa
Pressió oli…… ……	kPa

MASSA

Pes…… ……..	Kg

AMORTIDORS

Nº amortidors…… ……	Ut
Tipus amortidors…… …….	

NOTES

FITXA TÈCNICA PROVES

SEQÜENCIADORS

		PROJECTE	PROVA
Marca…… ……	….		
Model…… ……	….		
Marcat CE …… …….	….		
Comprovació programa P/M equips segons criteri màxima Eficiència energètica i temps de funcionament	….		Corr. / Incorr
Comprovació programa P/M compressors segons criteri màxima Eficiència energètica i temps de funcionament	….		Corr. / Incorr
Comprovació programa P/M grups electro bombes aigua freda segons criteri temps de funcionament	….		Corr. / Incorr
Comprovació programa P/M grups electro bombes aigua recuperació segons criteri temps de funcionament.			Corr. / Incorr
Comprovació programa obertura i tancament de les vàlvules de control segons programa	….		Corr. / Incorr
Comprovació programa rearmament automàtic en cas de tall de corrent elèctric	….		Corr. / Incorr
Comprovació programa visualització alarmes	….		Corr. / Incorr

3. XEMENEIES PER A EVACUACIÓ DE FUMS INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Les xemeneies serveixen per a evacuació de fums en calderes o aparells que produeixin gasos en la combustió, que hagin de ser evacuats a l'exterior i formin part de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.

Les xemeneies seran de secció circular i d'unió modular, prefabricada en doble paret amb aïllament interior.

1 - DESCRIPCIÓ TÈCNICA

ESTRUCTURA

Les xemeneies modulars metàl·liques tindran el marcat CE i estaran compostes per una o vàries parets que tanquen un o varis passos de fums que evacuen els productes de la combustió (fums) des de la sortida de la caldera o aparell que els genera, fins la coberta de l'edifici, normalment aquesta estructura es compon dels trams següents:

- Tram horitzontal
- Tram vertical
- Rematada xemeneia

DESIGNACIÓ

Les xemeneies es designaran segons les normes UNE-EN 1856-1 i UNE-EN 1856-2, tenint en compte els conceptes següents:

- Temperatura: Igual o superior a la temperatura de fums a la sortida de l'aparell o Caldera, funcionant a potencia màxima (nominal)
- Pressió Negativa (depressió): càlcul segons norma UNE-EN 13384-1 (un aparell) i UNE-EN 13384-2 (varis aparells).
- Pressió Positiva (sobrepressió): càlcul segons norma UNE-EN 13384-1 per a sobrepressió < 200 Pa i per a sobrepressió > 200 Pa.

DURABILITAT

Les xemeneies es sotmetran als assaigs de corrosió corresponents a les classes V1, V2, V3, i una altra, Vm, a través de la qual el fabricant declararà el tipus de material i el gruix de la paret interior.

Les qualitats mínimes per al material de la paret interior, classe Vm, tenint en compte el tipus de combustible i les condicions de treball (seques o humides), són les següents:

	Condicions de treball	
Combustible	Seques	Humides
Gas	Inox AISI 304 (1.4301)	Inox AISI 316-L(14404)
Gasoil	Inox AISI 304 (1.4301)	Inox AISI 316-L(14404)
Fuel i sòlids	Inox AISI 316-L(14404)	

Els gruixos mínims per al material de la paret interior, classe Vm, tenint en compte que la xemeneia no ha estat sotmesa a cap assaig de corrosió, en funció del diàmetre i mantenint les qualitats d'acer definides anteriorment, són les següents:

Diàmetre < 300 mm .....Gruix 0,4 mm
Diàmetre 300-600 mm .....Gruix 0,5 mm
Diàmetre > 600 mm .....Gruix 0,6 mm

Per combustibles amb alt contingut en sofre com el gasoil es farà servir l'acer inoxidable AISI 316 a la paret interior.

PARET EXTERIOR

Quan la xemeneia discorri per l'exterior de l'edifici, la paret exterior serà d'acer Inox AISI 304 (1.4301). Per a ambients marins o ambients contaminants industrials que permetin la utilització d'acers per evitar la corrosió com a mínim la qualitat de l'acer de la paret exterior serà Inox AISI 316-L(14404).

Els gruixos mínims de la paret exterior, classe Vm, tenint en compte que la xemeneia no ha estat sotmesa a cap assaig de corrosió, seran els mateixos que els de la paret interior.

Quan la xemeneia discorri per l'interior d'obra, la paret exterior podrà ser dels materials següents:

- Acer Inoxidable, segons norma UNE-EN 10088-1.
- Aluzinc. Recobriment AZ 150 segons la norma UNE-EN 10326.
- Xapa galvanitzada. Recobriment Z 275 segons la norma UNE-EN 10327.
- Aluminitzat. Recobriment AS 120 segons la norma UNE-EN 10326 y UNE-EN 10327.
- Alumini. Aliatge L-3051 segons la norma UNE 38300.
- Coure segons norma UNE-EN 1652

Els gruixos mínims de la paret exterior en funció del material seran els següents:

- Per a l'acer inoxidable, l'aluzinc, la xapa galvanitzada i l'aluminitzat, el gruix serà el mateix que el de la paret interior.
- Per a l'alumini i el coure el gruix serà el següent:

Diàmetre < 300 mm .....Gruix 0,5 mm
Diàmetre 300-600 mm .....Gruix 0,6 mm
Diàmetre > 600 mm .....Gruix 0,8 mm

RESISTÈNCIA AL FOC

Per a combustibles sòlids, la xemeneia serà resistent al foc.

DISTÀNCIA MÍNIMA A MATERIALS COMBUSTIBLES

Les xemeneies seran muntades a una distància superior a 75 mm de qualsevol material combustible

AÏLLAMENT INTERIOR
El material utilitzat com aïllament tèrmic interior serà una capa de manta de fibra aïllant i en les unions fibra ceràmica.

Disseny

El tram horitzontal serà el més curt possible i de fàcil accés en la seva totalitat per facilitar les operacions de neteja. Es donarà un pendent del 3%, com a mínim, cap a la connexió amb el tram vertical des del generador, per facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades de l'equip generador de calor. S'evitarà en el possible els canvis de direcció. Quan siguin necessaris, aquests hauran de dissenyar-se amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic d'aquest tram. Els canvis de secció, encara que no recomanables, es realitzaran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la de la resta del tram, a la fi d'evitar la formació de bosses de gasos. L'angle de divergència ha de ser inferior a 15 º.

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment mitjançant una peça en forma de T amb angle sobre la horitzontal entre 30º i 60º, per evitar la formació de turbulències.

La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigües de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 32 mm de diàmetre com a mínim. El maniguet es connectarà a la canonada de sanejament pluvial més propera mitjançant canonada d'acer negre sense soldadura.

En el disseny del tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció s'efectuaran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de l'esmentat tram i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15 º.
En les xemeneies que presten servei a més d'un aparell de calefacció (xemeneies col·lectives), el col·lector d'unió no tindrà cap canvi de direcció en la mesura del possible.

Es preveuran registres de neteja a cada canvi de direcció, excepte a la sortida de les calderes i a la base de la xemeneia. Els registres han d'assegurar un tancament hermètic mitjançant una junta d'estanqueïtat de resistència adequada a la temperatura i als àcids. Així mateix, la xemeneia disposarà d'orificis de mesura i control de les condicions de combustió a la sortida del generador i a una distància entre 1 m i 4 m de la boca de sortida. Els orificis tindran un diàmetre entre 5 mm i 10 mm i han de tenir un casquet roscat d'uns 100 mm de longitud, soldat o ancorat a la paret de la

xemeneia proveïda d'una tapa de tancament. Els registres de neteja i els orificis de mesura i control es situaran en llocs fàcilment accessibles.

REMATADA DE LA XEMENEIA

Les rematades de xemeneies col·lectives concèntriques (entrada d'aire-sortida de fums) l'entrada d'aire com a mínim estarà situada a 0,4 m per sota del punto d'evacuació de fums.

Les distàncies mínimes de la rematada de la xemeneia per al seu correcte funcionament, respecte a la teulada o coberta de l'edifici, seran les següents:

Coberta inclinada < 20%	Rematada xemeneia 1 m per sobre del carener.
Coberta inclinada > 20%	Rematada xemeneia 1 m per sobre del carener o separada en horitzontal 2,5 m del carener.
Obstacles	Rematada xemeneia 1 m per sobre de l'obstacle o separada en horitzontal 2 vegades l'altura de l'obstacle.
Edificis pròxims < 10 m	Rematada xemeneia 1 m per sobre de la part més alta de qualsevol edificació.
Edificis entre 10-20 m	Rematada xemeneia per sobre de qualsevol edifici.

Condicions d'execució

Es recomana la instal·lació de xemeneies metàl·liques certificades segons les normes harmonitzades. Les xemeneies prefabricades es muntaran seguint les instruccions del fabricant, particularment pel que fa al mètode de subjecció, i emprant els accessoris recomanats pel mateix.

En edificacions de nova construcció, així com per a la renovació de les instal·lacions ja existents, l'evacuació dels productes de combustió serà sempre per la planta coberta de l'edifici. En el cas d'instal·lacions ja existents, si no es podés realitzar l'evacuació per planta coberta, es permetrà l'evacuació per façana en aparells estancs o oberts de tir forçat, havent de justificar aquesta impossibilitat i sempre que la reglamentació aplicable ho permeti.

XEMENEIES QUE DISCORREN PER L'EXTERIOR DE L'OBRA

Es seguiran les instruccions del fabricant pel que fa a la màxima distància permesa entre suports (màxim 4 m) i han de ser adequats al material de construcció de la paret.

La longitud màxima autoportant des de l'últim suport de la xemeneia, serà màxim 3 m llevat que s'utilitzin vents, pals o estructures d'acompanyament que compleixin la normativa vigent.

La xemeneia serà totalment independent dels elements estructurals i tancament de l'edifici, al que va unida únicament a través dels ancoratges dissenyats per permetre la lliure dilatació exterior de la xemeneia en cas de que aquesta podés existir.

XEMENEIES UBICADES DINTRE DE PATIS D'OBRA O GALERIA TÈCNICA D'INSTAL·LACIONS

Els trams de xemeneia que discorrin per una galeria tècnica, tocant a uns altres tipus d'instal·lacions, la temperatura superficial exterior de la xemeneia en condicions de funcionament de potència màxima nominal serà < 85 °C.

Quan la xemeneia metàl·lica vagi per l'interior d'un conducte d'obra, en condicions de funcionament de potència màxima nominal, la temperatura de la paret dels locals confrontants no serà superior en 5 °C a la temperatura ambient del local, i en qualsevol cas no superior a 28 °C.

2 - NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

UNE 123001	Càlcul i disseny de xemeneies
UNE-EN 1856-1	Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1: xemeneies modulars
UNE-EN 1856-2	Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2: conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics
UNE-EN 13384-1	Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i de fluids dinàmics. Part 1: xemeneies que s'utilitzen amb un únic aparell
UNE-EN 13384-2	Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i fluids dinàmics. Part 2: xemeneies que presten servei a més d'un generador de calor

3 - CRITERIS D'AMIDAMENT

L'amidament s'efectuarà per unitats tal com s'indica en el pressupost del projecte, cada unitat inclourà:

- 1 Ut Xemeneia de m de longitud.
- 1 Ut Mitjans de transport i elevació, fins la ubicació de la xemeneia en el seu lloc de muntatge, la qual inclou, transport de la xemeneia fins a peu d'obra, descàrrega de la xemeneia en obra, transport especial per a elevació de la xemeneia fins al seu lloc de muntatge.

4 - CONDICIONS DE MUNTATGE

Les xemeneies incorporaran en lloc visible una placa de característiques que identifiqui la seva i condicions tècniques de disseny.

No es retirarà l'embalatge o proteccions de fàbrica fins que la xemeneia estigui instal·lada en el seu lloc de muntatge.

5 – CONDICIONS DE RECEPCIÓ

CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'EQUIP

Se presentarà el informe de la empresa de control de qualitat homologada, amb els següents conceptes:

- Documentació d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Documentació de conformitat, incloent la documentació al marcat de la CE.
- Verificació de possibles danys produïts durant el transport i manipulació.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Informe de la empresa de control de qualitat homologada, amb els següents conceptes:

- Comprovació que la xemeneia instal·lada, correspon a la especificada en projecte i contractada a l'empresa instal·ladora, en cas no afirmatiu document d'acceptació de canvi per part de la DF i el client.
- Cas que no existeixi document d'acceptació del canvi de la DF, informe de correspondència entre la xemeneia prevista i la instal·lada.
- Comprovació que la xemeneia i el conducte d'unió tinguin una designació d'acord amb els requeriments de la instal·lació seguint els criteris establerts a la norma UNE 123001 capítol 4.
- Comprovar que en el procés de muntatge de la xemeneia i del conducte d'unió, s'han seguit les instruccions del fabricant de la xemeneia i de la caldera, així com les indicacions establertes a la norma UNE 123001 o en la reglamentació vigent d'aplicació.
- Comprovar l'existència i correcte dimensionat de les obertures de ventilació del local on estan ubicades les calderes segons la reglamentació vigent.

- Indicació sobre la correcta implantació de la xemeneia, així com la correcta execució del seu muntatge.

CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ (OBRA ACABADA)

- Certificat de garantia del fabricant de la xemeneia.
- Certificat de les proves efectuades a fàbrica segons indicacions del projecte.
- Fitxes Tècniques de Proves amb els ajusts, equilibrats segons la IT 2.2 del RITE i fitxa tècnica adjunta.
- Plànol amb l'esquema de muntatge de la xemeneia amb dimensions, emmarcat en un quadre de protecció situat a sala de màquines o local tècnic.

Fitxes tècniques de proves segons Instrucció Tècnica IT-2.2 Proves (RITE)

FITXA TÈCNICA PROVES
XEMENEIES

		PROJECTE	PROVA
Marca……	….		
Model……	….		
Marcat CE……	….		
UN GENERADOR FUNCIONANT A LA POTÈNCIA MÀXIMA NOMINAL RÈGIM DE TEMPERATURA ESTABLE			
Tir de la xemeneia	Pa		
Temperatura de fums	°C		
Estanquitat de fums	….		Corr. / Incorr
Estanquitat de condensats	….		Corr./ Incorr
Temperatura paret exterior	°C		
Temperatura del local	°C		
VARIS GENERADORS FUNCIONANT AMIDAMENTS SEGONS CRITERIS NORMA UNE-EN 123001			
Tir de la xemeneia	Pa		
Temperatura de fums	°C		
Estanquitat de fums	….		Corr./ Incorr.
Estanquitat de condensats	….		Corr./ Incorr.
Temperatura paret exter.	°c		
Temperatura local	°C		

4. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE

Les unitats climatitzadores d'aire compleixen les funcions de condicionament de l'aire interior de diferents espais. Poden realitzar totes o algunes de les següents funcions: filtratge, escalfament, refredament, recuperació de calor, humectació, deshumectació i renovació de l'aire.

La present especificació també s'aplica a unitats ventiladores i extractors d'aire, que siguin amb ventiladors del tipus centrífug o plug fan, en les parts que els hi corresponguin.

A efectes d'aquesta especificació, es distingeixen els climatitzadors/ventiladors en tres grups:

Petits climatitzadors: de 280 a 1.000 l/s (1.000 - 3.600 m^3/h)
Climatitzadors mitjans: de 1.000 a 5.000 l/s (3.600 - 18.000 m^3/h)
Grans climatitzadors: més de 5.000 l/s (més de 18.000 m^3/h)

Els climatitzadors estaran formats per la unió de diferents seccions, totes de la mateixa secció transversal, construïts amb panells sandwich de xapa d'acer galvanitzada, com es descriu a continuació.

Envoltant del climatitzador

Les seccions del climatitzador es formaran a partir de plafons sandwich que s'aniran fixant a un bastidor:

a) Bastidor: Format per perfils de xapa d'acer galvanitzada o d'alumini, de 2 mm de gruix. Les cantoneres dels perfils seran de foneria d'alumini. La geometria dels perfils serà tal que no existiran ponts tèrmics per a que no hi hagi condensacions en l'exterior dels mateixos.

b) Plafons: plafons tipus sandwich amb la següent composició:

Exterior: Xapa d'acer galvanitzada i pintada de color a especificar per la Direcció Facultativa.
Gruix mínim: 0.6 mm

Aïllament: Manta de fibra de vidre d'alta densitat, dels següents gruixos:

Per a interior:	Clim. pet. i mit.:	25 mm
	Clim. grans:	40 mm
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.:	50 mm
	Clim. grans:	50 mm

El material de l'aïllament dels climatitzadors ha de ser de classificació al foc A1 o A2-s1 d0 (No Combustible). No obstant, s'acceptaran aïllaments del tipus classe A2, B, C-s3 d2 sempre que tinguin una comporta tallafocs instal·lada a la paret que actuï com a barrera contra el foc aigües avall del climatitzador a fi i efecte de impedir l'expansió del foc i fums a espais ventilats.

Interior: Xapa d'acer galvanitzada llisa, amb els següents gruixos:

Terra (trepitjable):	1 mm
Parets i sostre:	0,6 mm

c) Execució per a intempèrie:

Els climatitzadors per ser instal·lats en intempèrie hauran d'estar construïts amb consideracions especials respecte a les inclemències climatològiques: gruixos d'aïllament, possibilitat de glaçades, caigudes de llamps, protecció per a la radiació solar directa o la pluja. En particular, el disseny del climatitzador ha d'impedir l'entrada i acumulació d'aigua de pluja en la unitat. Per això, els climatitzadors d'intempèrie adoptaran les següents configuracions:

Clim. petits: Coberts amb una làmina plàstica continua i sense juntes, o amb làmina asfàltica protegida per xapa galvanitzada o d'alumini, de 0,6 mm de gruix.

Clim. mit. i grans: Els plafons de sostre de les diferents seccions seran en teulada a dues aigües amb plafons tipus sandwich d'igual construcció als del resta del climatitzador.

d) Coeficients de transmissió i atenuació:

Els plafons compleixen una doble funció d'aïllament tèrmic i acústic de la unitat. Els valors màxims del coeficient de transmissió tèrmica del plafó i dels ponts tèrmics provocats per l'estructura es limiten a la fitxa tècnica. A més a més, a les mateixes fitxes també s'indica l'atenuació acústica de l'envolupant per a disminuir la potència sonora radiada per la unitat.

e) Resistència mecànica:

El terra de les unitats tindran la rigidesa suficient per suportar les tasques de manteniment, i els plafons seran en general rígids i no deformables. Ha de tenir una resistència mecànica inferior al valor establert a la fitxa tècnica.

f) Estanqueïtat:

Els plafons es fixaran al bastidor fermament cargolats, amb juntes de goma entre plafons i bastidor per garantir l'estanquitat. Les pèrdues (fuites) o entrades d'aire pels plafons del climatitzador no han de superar els valors establerts a la fitxa tècnica.

En climatitzadors higiènics se segellaran les juntes entre mòduls tant per l'interior com per l'exterior, per tal d'assegurar una major estanqueïtat.

El fabricant s'encarregarà de la supervisió in situ del muntatge del climatitzador o de la pròpia execució d'aquest muntatge.

g) Acabat interior: En els climatitzadors higiènics s'utilitzarà un acabat totalment llis amb pintura apropiada para aquest ús i que faciliti la neteja interior. En cas de requerir unes exigències higièniques extremes es podria recórrer a l'ús de un acabat d'acer inoxidable.
S'evitaran els angles rectes i s'arrodoniran les cantonades de manera que s'eviti la acumulació de brutícia i es faciliti la neteja del climatitzador.
Els cargols i elements de subjecció interiors seran d'acer inoxidable per evitar la corrosió.

Accessos a l'interior del climatitzador

Els plafons de la unitat hauran d'incorporar sistemes d'accés per realitzar operacions de verificació i manteniment en l'interior dels climatitzadors. Els accessos mínims obligatoris seran:

Ventiladors:	canvi motor / ventilador
Filtres:	canvi filtres
Bateries:	neteja, pentinat, safata condensats
Humectadors:	neteja, cubetes
Recuperadors:	neteja, pentinat, safata condensats

La dimensió dels accessos serà tal que permeti realitzar fàcilment les operacions anteriorment descrites. En el cas dels climatitzadors grans, permetrà l'accés de personal a l'interior de la unitat.

Per a climatitzadors petits, els accessos es realitzaran amb plafons que es puguin extreure en la seva totalitat, amb tanques de tipus ràpid, sense eines, amb junta d'estanquitat.

Per a climatitzadors mitjans i grans, es disposaran portes amb frontisses i tanques tipus ràpid, sense eines ni panys, amb tanca accionable també des de l'interior (per evitar quedar-se tancat).

En els climatitzadors grans es practicaran espieres d'inspecció en accessos, amb vidre transparent de seguretat, de 10 mm de gruix. L'espiera serà circular, de diàmetre mínim 25 cm.
Tots els climatitzadors higiènics disposaran de mirilles en les seccions de ventilador, independentment de la mida.

En els climatitzadors grans s'instal·larà llum interior en les zones d'accés, accionable des d'un sol interruptor per a tot el climatitzador, situat en un plafó lateral del mateix (costat d'accessos). Els llums de paret es fixaran a parets interiors dels plafons, seran estancs, IP 65, en foneria d'alumini, làmpada LED a 220 V. La instal·lació elèctrica associada a aquesta il·luminació serà estanca.

Placa de característiques de la unitat

La unitat haurà d'incorporar en lloc ben visible una placa metàl·lica de característiques, reblonada al climatitzador i amb les característiques gravades de forma indeleble en la mateixa. Les dades mínimes que han de figurar són:

a) Marca, model i número de sèrie del climatitzador
b) Data de fabricació
c) Cabal d'aire ventilador/s
d) Potència elèctrica motor/s ventilador/s
e) Pressió disponible ventilador/s
f) Potència tèrmica bateria/es

Ventilador (impulsió - retorn)

Tots els ventiladors compliran amb la directiva ErP i es seleccionarà seguint els criteris de: màxim rendiment (almenys un 70%), mínim nivell sonor i mínim cost; i per aquest ordre.

Per als diferents tipus de ventiladors es compliran les condicions següents:

Ventilador Plugfan /Plugfan EC: Ventiladors plugfan d'acoblament directe d'estructura d'acer d'alta resistència, amb soldadura robòtica, anticorrosiu, desgreixat i fosfatat. El ventilador s'entregarà equilibrat estàtic i dinàmicament segons DIN 1940. Mòdul complet optimitzat sobre bastidor únic preparat per muntatge amb eix horitzontal/vertical.
En el cas del Plugfan, aquest haurà de ser adequat per operació mitjançant variador de freqüència manats per senyal analògica de 0 - 10 V. A més, el variador limitarà el corrent d'arrencada del motor a un 120 % del nominal. El variador tindrà protecció tèrmica incorporada. La electrònica del ventilador Plugfan amb motor EC està integrada al propi motor amb rotor extern i ha de ser compatible amb el sistema de gestió per obtenir i controlar el gir del propi ventilador.

La instal·lació del ventilador dins el climatitzador intentarà afavorir el pas de l'aire en tot el seu recorregut i col·locar deflectors a 45º en aquells trams on tinguem canvis de direcció a 90º. La zona d'aspiració del ventilador ha d'estar lliure d'elements que interfereixin l'entrada d'aire (perfils de subjecció, altres elements del climatitzador, etc.) i s'hauran de mantenir les distàncies recomanades pel fabricant del ventilador. En el cas de muntar ventiladors en paral·lel s'haurà de col·locar una separació al mig dels fluxos dels ventiladors per evitar interferències que afectin al rendiment del sistema i dificultin la lectura de pressió diferencial.

Les sondes de pressió diferencial han d'estar calculades correctament en funció del cabal previst i el fabricant ha de proporcionar les dades necessàries del ventilador per poder ajustar correctament el cabal a partir de la lectura de la pressió diferencial. La presa de pressió (-) es prendrà de la tovera d'aspiració al rodet del ventilador i la presa de pressió (+) del plénum d'aspiració, perpendicular al flux d'aire per evitar interferències que puguin provocar errors de lectura.

A mes de les especificacions anteriors, tots els tipus de ventiladors han de complir el següent:

a) Bancada: Bancada metàl·lica de xapa galvanitzada, recolzada sobre amortidors de vibració tipus molla. Per als petits climatitzadors, els amortidors podran ser del tipus tacs de goma.

b) Embocadura: La posició de descàrrega del ventilador pot ser horitzontal frontal, vertical ascendent i vertical descendent. La connexió de l'embocadura del ventilador a l'envoltant es realitzarà amb junta flexible.

c) VAV: Per als sistemes de Volum d'Aire Variable en ventiladors Plugfan AC, s'empraran variadors electrònics de freqüència, manats per senyal analògica de 0 - 10 V. Si els ventiladors són EC no serà necessaris.

d) Distàncies: La cambra del ventilador haurà de dimensionar-se de manera que el ventilador mantingui les distàncies mínimes recomanades pel fabricant de cara a que es garanteixi el correcte funcionament del ventilador sense una alteració de les prestacions nominals d'aquest.

Comportes

La secció de comportes serveix per regular la quantitat d'aspiració, descàrrega i mescla d'aire. Les comportes es construiran amb lamel·les de xapa d'acer galvanitzada, d'accionament oposat, amb perfil aerodinàmic, coixinets plàstics i bieles i accionaments fora del flux de l'aire.

L'accionament de les comportes pot ser manual (per fixar en una posició) o motoritzat (per a regulació, amb actuadors tot-res o proporcionals). Els actuadors s'instal·laran en l'interior del climatitzador, i seran del cavall adequat a la resistència de les comportes.

En climatitzadors d'intempèrie, les comportes de presa i descàrrega d'aire es situaran en posició vertical (en els laterals del climatitzador) per evitar entrada d'aigua en cas de pluja. Per evitar tallacircuits de l'aire, s'instal·laran en costats oposats del climatitzador. Incorporaran malla antiocells i lamel·les exteriors amb perfil antipluja.

Les comportes d'aspiració i mescla haurien d'estar preferentment a 90 graus per optimitzar el rendiment de la secció de comportes, aconseguint una bona homogeneïtat en la mescla d'aire.

Les comportes hauran de poder estar tarades per mantenir un mínim pas d'aire. La posició d'obertura de les comportes haurà de poder veure's des de l'exterior amb un indicador mecànic.

Quan hi hagi comportes de regulació motoritzades, s'han de seleccionar per a que la seva característica de control sigui lineal. La comporta de regulació ha de produir un increment de pressió equivalent a la diferència de pressió entre les cambres de descàrrega i aire exterior, i haurà de complementar a la comporta de presa d'aire exterior, per assegurar el cabal d'aire constant a través del climatitzador.

La velocitat de pas considerada com màxima per a les comportes es de 6m/s.

Bateries

En la secció de bateries es produeix l'atemperament de l'aire, refredant-lo (per aigua freda o expansió directa de refrigerant) o escalfant-lo (per aigua calenta o resistències elèctriques).

e) Refredament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

En la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguassos es realitzarà a través d'un sifó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files de la bateria serà de 6 a no ser que s'especifiqui clarament una altra configuració.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria:	2,50 m/s
Pressió de prova:	30 kg/cm²
Pressió de treball:	15 kg/cm²
Velocitat d'aigua en bateria:	1,5 m/s

En el cas de un climatitzador higiènic s'haurà de separar la bateria de fred en dues bateries de 4 files cadascuna (4+4).

f) Refredament per expansió directa:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors de coure.

En la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguassos es realitzarà a través d'un sifó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria:	2,50 m/s

g) Escalfament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila, i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files serà de 2.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria:	3,5 m/s
Pressió de prova:	30 kg/cm²
Pressió de treball:	15 kg/cm²

Velocitat d'aigua en bateria: 1,5 m/s

h) Escalfament per resistències elèctriques:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Resistències monofàsiques sota tub d'acer i aletes acer galvanitzat. Les resistències estaran esglaonades en etapes, amb un màxim de 5 kW per etapa. Aquesta bateria incorporarà un termòstat de seguretat per limitar temperatura màxima d'aire a 40 graus, i un interruptor de cabal per detectar la manca de circulació d'aire.

Velocitat màxima de pas per bateria: 3,5 m/s

Filtres

La secció de filtratge estarà formada per mòduls de dimensions màximes 600x600 mm i ocuparan tota la secció del climatitzador. Marc del mòdul d'acer galvanitzat. Fixació al climatitzador amb sistema ràpid (tipus clips) i amb junta d'estanquitat per evitar by-pass d'aire. El material dels filtres serà no inflamable. Els diferents tipus de filtres que es poden especificar són:

i) Prefiltres plans o en V:

S'utilitzaran com a prefiltres d'altres filtres de més rendiment.

Material: Fibra de vidre o sintètica (rentable)
Classe de filtre: EU4
Rendiment: 90 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)
--% pols atmosfèrica
Pèrdua de càrrega: 60 - 150 Pa (net - brut) (segons EN13053)

j) Filtres de bosses:

Filtres d'alta eficàcia, amb marc frontal i bosses en V instal·lades verticalment.

Material: Fibra de vidre (rebutjable)
Classe de filtre: EU7
Rendiment: 98 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)
85 % pols atmosfèrica
Pèrdua de càrrega: 90 - 300 Pa (net - brut) (segons EN13053)

k) Filtres absoluts:

Filtres per a aplicacions especials (laboratoris, quiròfans, sales blanques) de molt alta eficàcia. Aquests filtres s'assajaran individualment i exhaustivament per comprovar la qualitat de la seva execució i la seva eficàcia.

Material: Fibra de vidre amb distanciadors d'alumini
Classe de filtre: --
Rendiment: 99,99 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)
-- % pols atmosfèrica
Pèrdua de càrrega: 250 - 600 Pa (net - brut)

l) Filtres de carbó actiu:

Filtres específics per a l'absorció de gasos i olors presents en l'aire (SOx, NOx, etc.). Format per grànuls de carbó activat allotjats en plafons que s'instal·len horitzontalment en el filtre.

Un dels plafons serà registrable per realitzar l'anàlisi de colmatació del carbó actiu en laboratori, sense parar el sistema de filtrat.

Material: Carbó actiu
Pèrdua de càrrega: 100 Pa

S'instal·laran prefiltres plans per protegir els de carbó actiu, i post-filtres plans per captar els possibles grànuls de carbó actiu que podessin ser arrossegats per l'aire.

Per a la selecció dels climatitzadors s'utilitzarà els valors màxims següents calculats segons la taula 3 del document "*Operational Manual for the Certification of Air handling units*" EUROVENT, guia publicada gener 2019

	G3-G4	M5-F7	F8-F9
Pèrdua carrega inicial de referencia*	60	80	90
Pèrdua carga brut segons Eurovent	110	180	190
Pèrdua carga de disseny segons (calculat segons EN13053: promig entre mínim i màxim)	85	130	140

*Els valors de pèrdua de càrrega inicial poden variar lleugerament (tolerància± 15%)

Humectació

La secció d'humectació permet augmentar la humitat relativa de l'aire tractat fins als nivells necessaris segons el projecte. En qualsevol cas, precisarà alimentació de corrent, presa d'aigua i desguàs. L'humectador ha d'estar preparat per funcionar correctament amb aigua corrent, sense cap especial tractament. Existeixen dos possibles sistemes:

m) Humectació cel·lular:

L'aire passa per plafons de cel·lulosa saturats d'aigua, i absorbeix part d'aquest aigua en forma de vapor d'aigua. El sistema es compon de la bomba de circulació d'aigua, els plafons de cel·lulosa i la cubeta de recollida d'aigua.

La bomba de circulació d'aigua es troba submergida en la cubeta, en la que hi ha una alimentació d'aigua a través d'una vàlvula de flotador. La cubeta incorporarà un sobreeixidor i una aixeta de buidat, i estarà construïda en acer inoxidable i aïllada amb làmina asfàltica per evitar condensacions en la seva part exterior. La bomba impulsa l'aigua als plafons de cel·lulosa higroscòpica, que estan tractats amb sals anti-incrustants i que queden saturats d'aigua. L'aigua sobrant dels plafons va a parar a la cubeta.

Amb aquest sistema es garanteix un mínim nivell d'humitat, però l'aire s'humecta sempre fins a la seva saturació. La humectació és adiabàtica, i l'aire es refreda al captar humitat. El sistema de control és tot/res, actuant sobre la bomba.

n) Humectació per vapor:

Es el sistema que s'utilitzarà preferentment.

En els humectadors de vapor es genera vapor d'aigua per escalfament d'un dipòsit d'aigua per resistències elèctriques o per circulació de corrent elèctrica. El vapor d'aigua així generat és injectat en el climatitzador (o el conducte) a través d'unes llances d'injecció de vapor. La dimensió de les llances serà tal que ocuparan al menys el 75 % de la dimensió horitzontal del conducte en el que estan instal·lades.

La connexió de l'humectador a la llança d'injecció de vapor es realitzarà amb mànega flexible especial per a vapor (fins a 2 m de longitud) o amb tub d'acer galvanitzat aïllat tèrmicament,

per a distàncies fins a 5 m. En ambdós casos la connexió ha de tenir pendent mínima d'un 5 % cap a l'humectador. Sempre que sigui possible, s'instal·larà l'humectador per sota de la llança de vapor. Si no és possible, haurà de preveure's una evacuació addicional d'aigua en la connexió de l'humectador a la llança d'injecció.

Per garantir una correcta absorció del vapor d'aigua en el corrent d'aire, la llança de vapor ha de ser instal·lada en un tram de climatitzador o conducte recte i sense obstacles, d'un mínim d'1 m (a partir de la posició de la llança).

Si l'humectador es troba en intempèrie, haurà d'estar instal·lat en un armari metàl·lic de protecció.

Amb aquest sistema es pot garantir un nivell d'humitat controlat. L'humectació és pràcticament isotèrmica. El control pot ser modulant del 0 al 100 %, o per etapes.

El sistema de control de l'humectador ha de permetre, al menys, els següents senyals d'entrada: connexió/desconnexió general i nivell de producció de vapor; i els següents senyals de sortida: humectació i avaria general.

Es col·locarà una sonda limitadora d'humitat en la impulsió per evitar que es saturi l'aire d'impulsió i hi hagi condensació en el conducte o climatitzador.

En el cas de climatitzadors higiènics solament es podrà utilitzar la humectació per vapor.

Recuperació de calor

Les seccions de recuperació de calor serveixen per aprofitar part de l'energia de l'aire viciat que es descarrega per preescalfar o prerefredar l'aire fresc de ventilació. Tots els recuperadors han de complir la directiva ErP vigent. Existeixen tres possibles sistemes:

a) Recuperadors estàtics o de plaques:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Bloc intercanviador en xapes d'alumini de 0,2 mm de gruix, espaiades entre 3,0 i 8,0 mm. El fluxe d'aire ha de ser creuat. La velocitat màxima de pas d'aire és 3,0 m/s. La pressió màxima diferencial entre els dos fluxs que ha de poder suportar és 1.200 Pa. El rendiment mínim ha de ser del 73 % del calor sensible disponible en forma de calor.

Opcionalment, si l'intercanviador realitza intercanvi latent, haurà d'incorporar safata aïllada de recollida de condensats i sifó per a desguàs.

El climatitzador ha d'incorporar un sistema per a by-passar el recuperador estàtic quan no interessi l'intercanvi de calor (per exemple, per realitzar free-cooling).

b) Recuperadors rotatius o entàlpics:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Roda intercanviadora formada per xapes d'alumini tipus niu d'abella. El flux d'aire ha de ser creuat. El rendiment mínim ha de ser del 73 % del calor total disponible en forma de calor.

La roda intercanviadora gira accionada per un motor elèctric, de velocitat variable, per controlar la capacitat d'intercanvi de la roda.

L'intercanviador disposarà d'una safata aïllada de recollida de condensats i sifó per a desguàs, així com una purga d'aire en el costat d'extracció per minimitzar en el possible l'entrada de contaminants en l'aire nou.

c) Recuperadors per bateries:

Sistema de recuperació de calor basat en la instal·lació d'una bateria d'intercanvi en cadascun dels fluxs d'aire, i circulació d'aigua-glycol entre ambdues bateries.

Les bateries de recuperació seran de la mateixa construcció que les bateries principals d'intercanvi aigua-aire. El circuit hidràulic de connexió de les bateries comprendrà les canonades d'interconnexió (en acer negre estirat aïllat), la bomba de circulació, purga manual, emplenat del circuit, aixeta de buidat, vàlvula de seguretat, vas d'expansió, manòmetre, vàlvules de tall en bateries i bomba, i vàlvula de tres vies de regulació.

El control del funcionament i capacitat del conjunt es realitzarà modulant sobre la vàlvula de tres vies. El rendiment mínim ha de ser del 68 % del calor total disponible.

En les bateries de recuperació que pugui haver-hi condensats s'instal·larà una safata aïllada per a recollida dels mateixos, i sifó per a desguàs.

Silenciadors

El soroll generat pels ventiladors del climatitzador i per altres elements del mateix es transmet de dues maneres a l'exterior:

Radiant: Les ones sonores són radiades a l'exterior a través de l'envoltant del climatitzador. El soroll radiant es redueix amb l'aïllament tèrmic-acústic de les parets de l'envoltant del climatitzador.

En conducte: Les ones sonores són transportades en l'aire de climatització. Per reduir aquest soroll, es poden instal·lar silenciadors d'aire en els climatitzadors.

Els silenciadors estaran formats per plafons amb marc de xapa d'acer galvanitzada i emplenats de llana mineral amb un vel de fibra de vidre per impedir l'arrossegament de partícules (abrasió) i evitar que sigui afectat per variacions d'humitat. El material del silenciador serà incombustible. El conjunt de plafons formarà una secció uniforme amb un envoltant d'acer galvanitzat.

El silenciador pot anar instal·lat en el conducte, i en aquest cas anirà convenientment aïllat com la resta del conducte. També pot estar allotjat en el climatitzador, dintre d'una secció del mateix.

El nivell d'atenuació del silenciador serà l'indicat en el projecte, amb un mínim de 20 dB a 250 Hz. La màxima pèrdua de càrrega admissible és de 60 Pa.

Instal·lació elèctrica

Es realitzarà amb cable tipus RZ 0,6/1 kV, mànega, continu des del quadre elèctric fins a l'element alimentat. La canalització serà sota tub o safata. La connexió final a la unitat es realitzarà amb tub aïllant flexible reforçat (IP67) i racor de connexió.

En climatitzadors mitjans i grans, s'instal·larà un interruptor de seccionament de seguretat, per a cada escomesa elèctrica, col·locat en el propi climatitzador, per realitzar operacions de manteniment en el climatitzador.

Quan els climatitzadors s'instal·lin en intempèrie, es connectaran a la xarxa de protecció contra descàrregues atmosfèriques de l'edifici, a base de cable de coure de 35 mm² de secció.

Instal·lació de control

Els diferents elements captadors (sondes) i actuadors s'instal·laran en el climatitzador de manera que no provoquin ponts tèrmics.

Les sondes d'humitat, temperatura i pressió han de penetrar en el climatitzador al menys un 25 % de la dimensió lateral del mateix, per poder mesurar valors significatius.

En el cas d'un climatitzador tipus V.A.V en el que s'instal·li una sonda de temperatura en la bateria de fred i abans de la bateria de calor, s'haurà d'espaiar ambdues bateries al menys 20 cm, per garantir que la lectura de temperatura de fred no està afectada per la radiació de la bateria de calor.

La instal·lació dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les seves especificacions. En el cas de climatitzadors en intempèrie, els elements hauran d'estar adequadament protegits.

Equips que incorporen el control des de fàbrica (plug & play)

Els equips que incorporin el control dins del subministrament del fabricant del climatitzador, inclourà la totalitat de les sondes i actuadors indicades en els plànols, esquemes i fitxes tècniques, els controladors, cablejat i proteccions, així com es subministraran amb les programacions realitzades des de fàbrica. El fabricant del climatitzador ha d'incloure la posada en marxa a obra, per a realitzar tots els ajustos necessaris a obra, sense límit de visites.

La integració d'aquests controladors amb el control general de l'edifici es realitzarà amb tot el suport del fabricant del climatitzador, facilitant aquest el mapejat del bus i tota la informació necessària perquè l'integrador general pugui comunicar correctament amb els diferents climatitzadors, modificar consignes, horaris, recollir alarmes, punts de treball, històrics, etc. En cas de ser necessària assistència en obra per a la comprovació conjunta de la comunicació entre climatitzadors i sistema de gestió general, es realitzaran totes les visites necessàries a obra, considerant aquest apartat com a posada en marxa en obra, fins que el funcionament global del sistema sigui l'òptim.

Per cada climatitzador s'inclourà cablejat de control fins a unes bornes per equip, de manera que es pugui aturar el funcionament dels ventiladors directament des de la instal·lació de detecció d'incendis, mitjançant contacte lliure de tensió (obert ventiladors aturats).

Equips que incorporen les proteccions elèctriques des de fàbrica (plug & play)

Els equips que incorporin les proteccions elèctriques dins de l'abast del subministrament del fabricant del climatitzador, aquestes es disposaran dins d'armari o cofret, del tipus superfície o integrat en les parets de l'equip i complint amb grau d'estanqueïtat IP55. Aquestes proteccions compliran la normativa d'aplicació i es seleccionaran per a un poder de tall mínim de 10 kA. En el cas d'incorporar variadors de freqüència, aquests s'instal·laran de manera que el grau d'estanqueïtat sigui equivalent a l'indicat per al cofret, així com el cablejat entre els variadors de freqüència i els ventiladors serà del tipus apantallat amb les malles a terra en els extrems per evitar interferències d'harmònics.

Quan no es disposi de neutre a la instal·lació, caldrà incloure dispositiu (per exemple, un transformador) que permeti generar el neutre in situ.

Recanvis

Amb la recepció de la instal·lació es proporcionarà a la Propietat els següents recanvis, per a cada climatitzador, i perfectament referenciats:

a) Un joc complet de filtres de cada ventilador
b) Un joc complet de corretges per a cada ventilador

Selecció i fabricació del climatitzador

Els ventiladors es seleccionaran per proporcionar el cabal i pressió disponible necessària considerant els filtres bruts al 75 %.

S'establirà un marge de velocitat de gir del ventilador segons indicat a la fitxa tècnica i amb un mínim en qualsevol cas del 10%.

Abans de confirmar la comanda i la construcció dels climatitzadors, l'Instal·lador remetrà a la Direcció Facultativa la fitxa de característiques completes del climatitzador, per ser revisada i aprovada.

Aquesta fitxa haurà d'incloure, al menys, les següents dades:

a) Marca i model de ventiladors, corbes de selecció, pressions, cabals, nivell sonor, rendiments.

b) Càlcul i dimensionament de bateries.

c) Característiques de filtres, silenciadors i demés elements.

d) Característiques constructives i dimensionals: tancaments, dimensions, pesos, etc.

e) Tamany de les connexions per a conductes.

f) Termini de fabricació i lliurament.

Abans de trametre els climatitzadors fabricats a obra, l'Instal·lador informarà a la Direcció Facultativa de la seva disponibilitat, per si la Direcció Facultativa desitja provar el rendiment dels climatitzadors en el taller de fabricació.

Instal·lació, bancada i recolzaments

Els climatitzadors s'hauran d'instal·lar correctament en les zones previstes en projecte, permetent espai suficient per a accés i manteniment general de la unitat.

Quan es necessiti bancada per un tema de seguretat estructural, es preveuran bancades metàl·liques formades per bigues de cantell adequat al pes del climatitzador, i amb suports elàstics (com pastilles de neoprè). També es poden considerar sistemes de suports tipus “big-foots”.

Una altra opció és utilitzar una bancada d'inèrcia de formigó amb un cantell mínim de 10 cm, i es recolzarà elàsticament sobre el forjat, a través de làmina de suro.

Desguassos

Els sifons i desguassos es conduiran fins a la xarxa de baixants de l'edifici, preferentment a baixants pluvials, per evitar la possibilitat de desifonatges i mals olors. Es connectarà de manera discontinua, per a que pugui observar-se a simple vista si s'està produint condensats o no. El diàmetre de les canonades de desguassos dependrà de les dimensions del climatitzador i de la bateria.

El sifó de desguassos ha d'emplenar-se d'aigua abans de la posada en marxa de la instal·lació i després de parades perllongades.

Connexió de canonades i conductes

La connexió de canonades a les bateries ha de fer-se posant especial cura en no obstaculitzar l'accés a altres seccions del climatitzador (portes d'accés).

La connexió dels conductes al climatitzador ha de realitzar-se amb una connexió flexible per evitar transmetre vibracions. Aquesta embocadura flexible ha d'estar també aïllada tèrmicament.

Protecció contra glaçades

Si el climatitzador està instal·lat en intempèrie i en climes molt freds, han de perdre's les mesures especials per evitar el risc de glaçades:

a) S'hauran d'aïllar tèrmicament els sifons de desguàs.

b) Hauran de buidar-se aquelles bateries que tinguin un funcionament estacional i no s'utilitzin a l'hivern. Si això no és possible, haurà de contemplar-se la possibilitat de fer circular l'aigua d'aquestes bateries quan hi ha risc de congelació.

c) S'hauran d'adoptar mesures per tancar les preses de descàrrega i aire exterior quan el climatitzador està parat. Si les comportes d'aire exterior estan motoritzades, es programaran per estar tancades quan el climatitzador estigui parat. Si són comportes manuals i fixes, es disposaran comportes de sobrepressió addicionals, que tanquin quan no hi hagi pas d'aire.

d) S'instal·laran resistències elèctriques en les cubetes dels humectadors cel·lulars.

Protecció contra corrosió

En aquelles ubicacions que calgui una protecció contra la corrosió i així s'especifiqui a la fitxa tècnica dels equips, es considerarà el següent:

- Ventiladors amb acabat anticorrosiu
- Marc de les bateries en acer inoxidable AISI 304 de 1,5mm
- Safata de condensats AISI 304 (sempre ho ha de ser, encara que no estigui subjecte a ambient corrosiu)
- Bateries AL-Cu prelacades
- Recuperadors de calor amb tractament anticorrosiu

A més, haurà d'ajustar-se a la norma EN 1886:2007 i UNE 100180:2004.

5. SISTEMA DE CONTROL A LES UNITATS CLIMATITZADORES ALS SISTEMES DE GESTIÓ

1 GENERALS

Per a la posada en marxa automàtica de la unitat climatitzadora s'utilitzarà un programa d'arrencada òptim, que fixa el temps d'arrencada d'acord amb les condicions tèrmiques exteriors de l'edifici, a les dades històriques (dades històriques emmagatzemades) i l'horari programat.

El sistema de gestió controlarà i evitarà que es posin en funcionament o parin els ventilador d'impulsió i retorn d'unitat climatitzadora, alhora.

Les unitats climatitzadores funcionaran normalment segons horari programat, que podrà ser canviat per l'operador del sistema.

Si la temperatura de la sala, sonda d'ambient (TAA-1) o sonda en retorn d'aire (TAC-1), és superior (estiu) o inferior (hivern) al punt de consigna a l'hora òptima d'arrencada calculada, el climatitzador funcionarà en mode de "posada a règim" fins que s'arribi al punt de consigna o arribi l'hora d'ocupació (el que succeeixi abans). La modalitat de "posada a règim" també es mantindrà durant les hores de no ocupació, si la temperatura de la sala cau per sota dels 15ªC.

En parar la unitat climatitzadora, es desconnectaran elèctricament els motors dels ventiladors i el recuperador d'energia (entàlpic) i l'humectador, es tancaran les vàlvules de regulació als circuits d'aigua freda i calenta i també es tancaran les comportes de sortida d'aire, by-pass d'aire i entrada d'aire.

S'utilitzarà la informació de temperatura, humitat relativa i qualitat d'aire, obtinguda a partir de qualsevol de les sondes exteriors (TAE), (HRE) i (CO2), instal·lades al conducte d'aportació d'aire a la sala de climatitzadors, per a totes les unitats climatitzadores de la sala.

Les alarmes es generaran a partir de les següents situacions:

- Quan es detecta un valor que excedeix els límits prefixats.
- Quan existeix lectura directa d'un valor que indica anomalia mitjançant entrada digital.
- Quan existeixi una disfunció entre l'ordre de marxa i l'estat corresponen d'un dispositiu.
- Quan és seqüència lògica d'una seqüència de programació on participen diversos paràmetres.

Les alarmes es reflectiran a les estacions de treball mitjançant canvis de color a les icones d'alarma. Les alarmes s'arxivaran en un fitxer de disc a la unitat central.

Les alarmes es classificaran per tres nivells segons la seva importància depenent del nivell, es podrà triar on es reflecteixen i com s'arxiven.

Els equips que incorporin el control dins del subministrament del fabricant del climatitzador, s'inclourà la totalitat de les sondes i actuadors indicades en els plànols, esquemes i fitxes tècniques, els controladors, cablejat i proteccions, així com es subministraran amb les programacions realitzades des de fàbrica. El fabricant del climatitzador ha d'incloure la posada en marxa a obra, per a realitzar tots els ajustos necessaris a obra, sense límit de visites.

La integració d'aquests controladors amb el control general de l'edifici es realitzarà amb tot el suport del fabricant del climatitzador, facilitant aquest el mapejat del bus i tota la informació necessària perquè l'integrador general pugui comunicar correctament amb els diferents

climatitzadors, modificar consignes, horaris, recollir alarmes, punts de treball, històrics, etc. En cas de ser necessària assistència en obra per a la comprovació conjunta de la comunicació entre climatitzadors i sistema de gestió general, es realitzaran totes les visites necessàries a obra, considerant aquest apartat com a posada en marxa en obra, fins que el funcionament global del sistema sigui l'òptim.

2 CABAL D'AIRE

2.1. Ventiladors

Els interruptors, per la parada i la posada en marxa de les unitats climatitzadores (ventiladors), situats en el quadre elèctric de climatització de la zona tindran tres posicions LOCAL (MANUAL), PARADA, DISTANCIA (AUTOMÀTIC), que tindran les següents funcions:

- LOCAL: els ventiladors es pararan o posaran en funcionament des del quadre elèctric de climatització.
- PARADA: els ventiladors estan parats i no es poden posar en funcionament sota cap circumstància.
- DISTANCIA: els ventiladors es pararan o posaran en funcionament des del sistema de gestió centralitzada

La parada o posada en marxa dels ventiladors d'impulsió i retorn d'aire de la unitat climatitzadora es realitzarà a través dels contactors (CONT), variadors de freqüència p directament pel cas dels motors EC.

Per registrar les accions dels ventiladors amb contactor s'establirà un registre horari per manteniment mitjançant els contactes auxiliars respectius (EST) i una alarma per disparament tèrmic en cas de sobreintensitat al motor (ESTT).

Per registrar les accions de ventiladors amb variador de freqüència o ventiladors EC s'integraran (INT) mitjançant protocol a BMS els senyals detallats en projecte.

Si es decideix no integrar a BMS totes les senyals, s'establirà un registre mitjançant les dades a integrar del variador (INT) i de l'alarma (AL).

Els ventilador per impulsió i retorn d'aire disposaran de preses de pressió, per determinar el cabal d'aire en que treballen.

Les sondes de pressió diferencial d'aire (SPDA), estaran instal·lades junt als ventiladors de les unitats climatitzadores i connectades a les preses de pressió previstes pels fabricants de les unitats ventiladores.

El sistema de gestió calcularà el cabal d'aire ventilador en funció de la pressió diferencial mesurada per la sonda (SPDA) segons la següent formula:

$$Qv = K \cdot \sqrt{\frac{2}{d} \cdot \Delta p}$$ on

Qv = Cabal d'aire m^3/h
K = Factor de calibració m^2s/h
d = Densitat de l'aire kg/m^3
Δp = Pressió diferencial en tovera pa.

Aquesta formula pot ser modificada segons característiques del ventilador indicades pel fabricant.

2.2. Sistemes de volum d'aire constant

En els sistemes de volum d'aire constant, les sondes de pressió diferencial d'aire del ventilador (SPDA), actuaran sobre el variador de freqüència del motor del ventilador o sobre el ventilador EC, per mantenir el cabal d'aire previst, evitant la seva disminució segons l'embrutiment dels filtres d'aire de la unitat climatitzadora (UTA). Aquests valors seran transmesos al sistema de gestió de l'edifici, s'establirà un registre històric horari dels esmentats cabals d'aire.

2.3. Sistemes de volum d'aire variable.

En els sistemes de volum d'aire variable, el sistema determinarà el cabal d'aire necessari, segons les necessitats tèrmiques de l'edifici per cadascun dels ventiladors de la unitat climatitzadora (UTA). Aquests valors seran transmesos al sistema de gestió de l'edifici, s'establirà un registre històric horari d'aquests cabals d'aire.

Existeixen dos sistemes principals de cabal variable: per pressió o per temperatura:

- **Per pressió**: Aquest sistema es basa en la instal·lació de comportes de cabal variable que modulen el cabal en funció d'una consigna externa. Al climatitzador s'instal·la una sonda de pressió absoluta (PACA) per llegir aquestes variacions i ajustar la velocitat. Aquest ajustament es detalla en apartats posteriors.

- **Per temperatura**: El climatitzador regula la velocitat del ventilador mitjançant llaç amb la sonda de temperatura del conducte de retorn. S'establirà el cabal mínim/màxim a impulsar per un correcte funcionament i comportament dels elements de difusió terminals.

3 FILTRES D'AIRE

3.1. Pressòstats

Els pressòstats de pressió diferencial filtres d'aire (PSCD) estaran instal·lats en la unitat climatitzadora, en cadascuna de les seccions de filtres de la unitat i serviran per detectar l'embrutiment d'aquests filtres, quan el seu grau d'embrutiment és elevat, es generarà una alarma (filtre colmatat) per a que es procedeixi a la seva substitució.

S'instal·laran pressòstats diferencials d'aire en el filtres d'aire (PSCD) de la unitat climatitzadora (UTA) i serviran com a lectura del augment de pressió per embrutiment d'aquests filtres, quan el seu grau d'embrutiment sigui elevat, es generarà una alarma (filtre colmatat), per a que es procedeixi a la seva substitució, els valors de l'augment de pressió, seran transmesos al sistema de gestió centralitzat de l'edifici, per cadascuna de les seccions de filtres de la unitat climatitzadora (UTA), s'establirà un registre històric diari de les esmentades pèrdues de pressió.

Pèrdua de pressió recomanada, a filtre net i filtre colmatat (màxima permesa) segons diferents tipus de filtres. Aquestes pèrdues de pressió poden variar segons el fabricant de filtres.

	Pèrdua de pressió	
Tipus de filtre	Filtre Net	Filtre Colmatat
G4	60 Pa	150 Pa
F-5	70 Pa	200 Pa
F-6	100 Pa	200 Pa
F-7	110 Pa	200 Pa
F-8	130 Pa	300 Pa
F-9	160 Pa	300 Pa

Per tal el Sistema consideri l'alarma de rebliment de filtre, l'haurà de rebre de manera continuada durant 5 minuts. Un cop activada es mantindrà així fins que el climatitzador s'aturi, així que s'evitaran repetides alarmes durant el funcionament del climatitzador. Aquest bucle de regulació

funciona exclusivament si el climatitzador té l'ordre de marxa (horari o mitjançant instrucció manual des del Sistema de Gestió) i es troba en funcionament.

3.2. Sonda de pressió diferencial

En els filtres absoluts s'instal·larà una sonda de pressió diferencial que indicarà el nivell d'obturació a través d'una senyal analògica 0-10V.

4 CONTROL DE PRESSIÓ

4.1. Sondes de pressió absoluta (sistemes de volum variable)

Les sondes de pressió absoluta, estaran instal·lades al conducte (PACA) d'impulsió d'aire junt a la unitat climatitzadora (UTA) i serviran com a lectura de la pressió del sistema de distribució d'aire, en el sistema de gestió centralitzat de l'edifici, s'establirà un registre històric horari de dita pressió.

Quan la pressió en el sistema de distribució d'aire augmenti o disminueixi (degut a la variació en la quantitat d'aire que deixen passar les comportes), es compararà aquesta pressió amb la predeterminada en el punt de consigna, si es crea un augment o disminució de la pressió, es transmetrà mitjançant sortida analògica al variador de freqüència, en forma de variació de tensió de 0…10 Volts modulant la velocitat de gir del ventilador per a assegurar la pressió predeterminada.

La pressió a les sondes (PACA) s'ajustarà, segons les pèrdues de pressió finals a la xarxa de conductes i elements singulars del sistema, determinades amb el cabal d'aire nominal del sistema.

Aquesta sonda s'instal·larà en conducte a 2 metres de distancia del climatitzador. La instal·lació es deurà fer en un tram recte amb una distancia prèvia a la sonda de 1,5 metres de manera que la distribució de l'aire dins el conducte sigui lo més estable possible.

4.2. Sondes de velocitat d'aire

La sonda de velocitat d'aire (VELA) instal·lada en el conducte d'impulsió s'utilitza per mantenir el cabal d'aire constant a la xarxa quan els filtres absoluts situats als elements terminals es van colmatant, mitjançant la modulació del ventilador.

Per altra part, també s'utilitzen sondes de velocitat d'aire pel control del cabal d'aire exterior a les UTAS. En aquest cas les sondes únicament són informatives.

4.3. Sondes de pressió diferencial en sales

Per mantenir la pressió diferencial positiva/negativa entre espais, s'instal·larà una sonda de pressió diferencial entre ambdós espais.

En cas que la pressió desitjada sigui positiva s'ha de modular la velocitat del ventilador de retorn per assegurar el valor desitjat. Això es pot realitzar mitjançant un llaç PID amb el ventilador de retorn. El cabal d'impulsió es manté totalment fix.

En cas de precisar una pressió negativa respecte a l'espai contigu, serà el ventilador d'extracció/retorn el que es mantindrà fix i s'adaptarà el cabal d'impulsió per aconseguir la depressió necessària a la sala.

5 RECUPERADORS D'ENERGIA

Els recuperadors d'energia serveixen per traspassar l'energia frigorífica i calorífica de l'aire d'extracció evacuat a l'exterior dels locals climatitzats, al aire pres de l'exterior.

5.1. Tipus de recuperadors

Els recuperadors poden estar dimensionats per al 100% del cabal del climatitzador (com és el cas del de aire primari) o per únicament el cabal de ventilació. Existeixen diferents tipus de recuperadors i cadascun té característiques diferents.

- **Recuperadors d'energia estàtics:** Els recuperadors d'energia estàtics, serveixen per recuperar l'aire de la extracció, la calor sensible (refrigeració) i energia calorífica (calefacció), no necessiten subministres addicionals d'energia (electricitat) per al seu funcionament. Normalment estan instal·lats en la unitat climatitzadora (UTA), formant un sol conjunt. Les sondes de temperatura (TAE), (TAC) i (TAA), estaran instal·lades en el conducte de presa d'aire, juntament amb la unitat climatitzadora (UTA) o a l'ambient del local i serviran com a lectura de les temperatures exteriors, de retorn d'aire o d'ambient, en el sistema de gestió centralitzada de l'edifici, s'establirà un registre històric horari de les esmentades temperatures. També s'instal·larà una sonda de temperatura a la sortida del recuperador per tal de conèixer la seva eficiència.

- **Recuperadors d'energia entàlpics:** Els recuperadors d'energia entàlpics, serveixen per recuperar de l'aire d'extracció, la calor sensible la calor latent (refrigeració) i l'energia calorífica (calefacció), per al seu funcionament s'ha de subministrar els següents elements.

  - Potència elèctrica.
  - Senyal de control (mitjançant variador o contactor)
  - Estats d'alarma.

  Els recuperadors amb roda variable porten un variador de freqüència que modula la velocitat de la roda en funció del desviament entre la temperatura exterior i la desitjada en el conducte d'impulsió. Quant més allunyat estigui el punt de consigna, més energia s'haurà de recuperar. D'aquesta manera s'intenta minimitzar la demanda energètica a les vàlvules de fred i calor.

  Normalment estan instal·lats a la unitat climatitzadora (UTA), formant un sol conjunt. Les sondes de temperatura i humitat relativa (TAE), (TAC), (HRC) i (TAI), (HRI) estaran instal·lades en el conducte de presa d'aire exterior, en el conducte de retorn d'aire, juntament amb la unitat climatitzadora (UTA) o a l'ambient del local i serviran com a lectura de les temperatures i humitats relatives exteriors, de retorn d'aire o d'ambient, en el sistema de gestió centralitzada de l'edifici, s'establirà un registre històric horari de les esmentades temperatures i humitats.

5.2. Humectadors adiabàtics

Si s'especifica en projecte, els humectadors adiabàtics poden estar instal·lats en el retorn o extracció d'aire per millorar l'eficiència del recuperador.

Per al funcionament dels humectadors adiabàtics s'ha de subministrar les següents senyals i potències:

- Potència elèctrica.
- Gestió d'alarmes.
- Ordre de marxa.
- Senyal de control.
- Estat de funcionament de l'humectador.

Els humectadors (grups electro-bombes) estaran en funcionament, durant els períodes de recuperació d'energia (recuperadors estàtics) quan no es realitzi l'acció de recuperació d'energia els humectadors (grup electro-bomba) romandran apagats.

5.3. Mode de funcionament recuperadors

El recuperador ha de ser capaç d'optimitzar l'estalvi energètic sobre l'aire exterior entrant al climatitzador de manera que la potència necessària a les bateries de fred i calor en cada moment sigui mínima. Per això, s'ha d'adequar el funcionament segons si s'ha de recuperar energia o utilitzar comportes que permetin el "by-pass" del recuperador i introduir-lo directament a les bateries, sense passar pel recuperador. Per gestionar aquesta estratgeria, es disposen de tres modes de funcionament que es detallen a continuació i els quals estan definits a la documentació dels climatitzadors.

Per temperatura seca: Sensible

Existirà recuperació d'energia quan es compleixin les següents condicions:

$$\text{Mode refrigeració: Si} \begin{cases} \text{Temperatura aire exterior} > \text{Temperatura consigna aire impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Temperatura aire exterior} + 1°C > \text{Temperatura aire retorn o ambient} \end{cases}$$

$$\text{Mode calefacció: Si} \begin{cases} \text{Temperatura aire exterior} < \text{Temperatura aire consigna impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Temperatura aire exterior} - 1°C < \text{Temperatura aire retorno o ambiente} \end{cases}$$

Quan no es compleixin les condicions anteriors, s'eliminarà l'acció de recuperació d'energia, mitjançant l'actuació sobre les comportes d'aire, "by-passamt" tot l'aire, és a dir, l'aire d'extracció serà enviat a l'exterior sense passar pel recuperador d'energia i s'introduirà aire fresc sense ser preescalfat o prerefredat.

Per temperatura i humitat: Entàlpic

Existirà recuperació d'energia, quan es compleixin les següents condicions:

$$\text{Mode refrigeració: Si} \begin{cases} \text{Entalpia exterior} > \text{Entalpia segons consiga de Temp i HR d'impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Entalpia exterior} > \text{Entalpia retorn o ambient} \end{cases}$$

$$\text{Mode calefacció: Si} \begin{cases} \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpía consigna impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpia retorn o ambient} \end{cases}$$

Les corresponents entalpies es calcularan a partir dels senyals de la sonda de temperatura i la d'humitat relativa.

Quan no es compleixin les condicions anteriors, s'eliminarà l'acció de recuperació d'energia, mitjançant l'actuació sobre les comportes d'aire, "by-passant" tot l'aire, és a dir, l'aire d'extracció serà enviat a l'exterior sense passar pel recuperador d'energia i s'introduirà aire fresc sense ser preescalfat o prerefredat.

Per temperatura i humitat: Entàlpic millorat

El control d'entalpia millorat permet optimitzar el control entàlpic mitjançant restriccions a la temperatura seca exterior, que en casos amb climes secs pot tenir entalpies molt petites per temperatures molt altes.

Conseqüentment, existirà recuperació d'energia, quan es compleixin les següents condicions (que resulten iguals que en el cas anterior, però incloent la restricció de la temperatura seca):

$$\text{Mode refrigeració: Si} \begin{cases} \text{Entalpia exterior} > \text{Entalpia segons consigna de Temp i HR de impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Entalpia exterior} > \text{Entalpia retorn o ambient} \end{cases}$$

$$\text{Mode calefacció: Si} \begin{cases} \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpía segons consigna de Temp i HR de impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpia retorn o ambient} \end{cases}$$

$$\text{Si } \{\text{Temperatura exterior} > \text{Temperatura retorn o ambient}\}$$

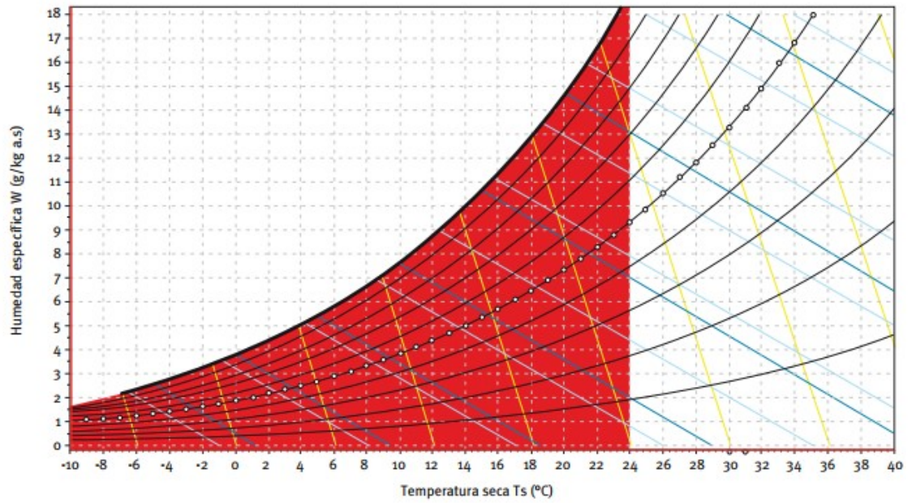
Les corresponents entalpies es calcularan a partir dels senyals de la sonda de temperatura i la d'humitat relativa.

Quan no es compleixin les condicions anteriors, s'eliminarà l'acció de recuperació d'energia, mitjançant l'actuació sobre les comportes d'aire, "by-passant" tot l'aire, és a dir, l'aire d'extracció serà enviat a l'exterior sense passar pel recuperador d'energia i s'introduirà aire fresc sense ser preescalfat o prerefredat.

6 FREE-COOLING

Per la seva part, el free-cooling, que representa un procés oposat a la recuperació de calor, estalvia energia mitjançant la introducció d'aire exterior quan les seves condicions són favorables per a l'estalvi de refrigeració. Per aquest motiu, els climatitzadors amb recirculació d'aire hauran de funcionar de la següent manera:

Free-cooling per control per temperatura: Aquest mode únicament compara la temperatura seca exterior amb la temperatura de retorn o aire ambient. El següent gràfic mostra en roig les condicions de l'aire exterior que es podran aprofitar mitjançant aquest control.



Font: IDAE. Ahorro y recuperación de energía en instalaciones de climatización

El control d'un sistema basat en la comparació de temperatures és el següent:

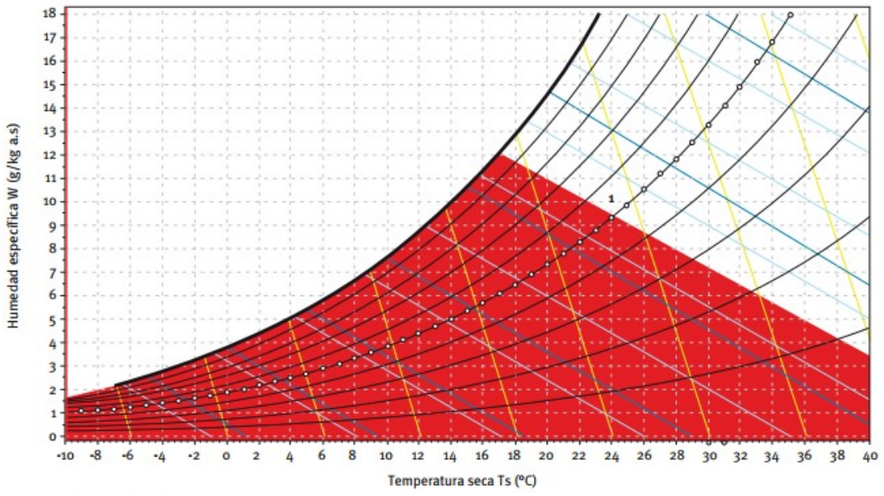
1) $$\text{Si} \begin{cases} \text{Temperatura aire exterior} > \text{Temperatura consigna aire impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Temperatura aire exterior} < \text{Temperatura aire retorn o ambient} \end{cases}$$

Obren comportes aire exterior al 100%. La vàlvula de fred ajusta la temperatura de consigna d'impulsió.

2) $$\text{Si} \begin{cases} \text{Temperatura aire exterior} < \text{Temperatura consigna aire impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Temperatura aire exterior} < \text{Temperatura aire retorn o ambient} \end{cases}$$

Es tanca la vàlvula de fred. Obre la comporta d'aportació d'aire exterior i la d'extracció d'aire proporcionalment; tanca, també de manera proporcional, la comporta de recirculació per deixar entrar l'aire exacte per barrejar aire fresc i retorn fins que la lectura de la temperatura en conducte d'impulsió sigui igual a la consigna.

Free-cooling per control per entalpia: Aquest mode compara la entalpia exterior amb la entalpia de retorn o aire ambient (ambdues entalpies es calculen a partir de la sonda d'humitat i temperatura). El següent gràfic mostra en roig les condicions de l'aire exterior que es podran aprofitar mitjançant aquest control.



Font: IDAE. Ahorro y recuperación de energía en instalaciones de climatización

El control d'un sistema basat en la comparació d'entalpies és el següent:

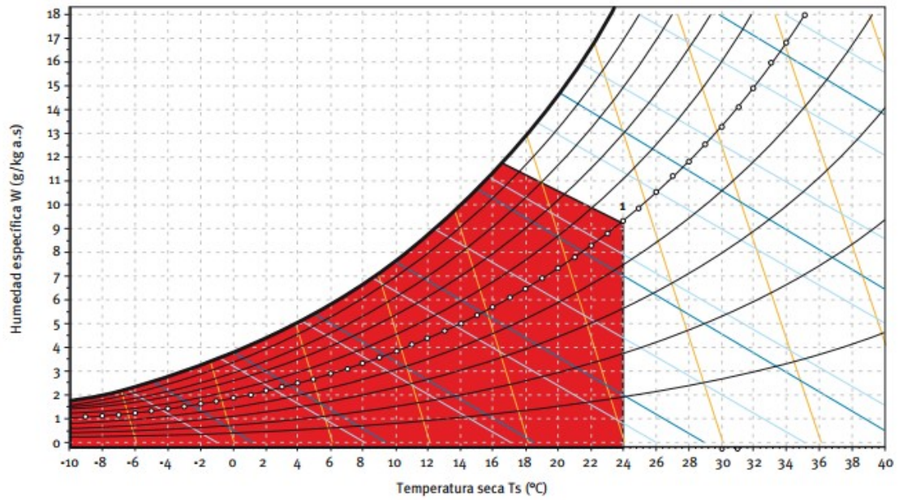
$$\text{Si} \begin{cases} \text{Entalpia exterior} > \text{Entalpia segons consigna de Temp i HR de impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpia retorn o ambient} \end{cases}$$

Obren comportes aire exterior al 100%. La vàlvula de fred ajusta la temperatura de consigna d'impulsió.

$$\text{Si} \begin{cases} \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpia segons consigna de Temp i HR de impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpia retorn o ambient} \end{cases}$$

Si tanca la vàlvula de fred. Obre la comporta d'aportació d'aire exterior i la d'extracció d'aire proporcionalment; tanca, també de manera proporcional, la comporta de recirculació per deixar entrar l'aire exacte per barrejar aire fresc i retorn fins que la lectura de la temperatura en conducte d'impulsió sigui igual a la consigna.

Free-cooling per control per entalpia millorat: Aquest mode compara l'entalpia exterior amb la entalpia de retorn o aire ambient (ambdues entalpies es calculen a partir de la sonda d'humitat i temperatura). El següent gràfic mostra en roig les condicions de l'aire exterior que es podran aprofitar mitjançant aquest control.



Font: IDAE. Ahorro y recuperación de energía en instalaciones de climatización

El control d'un sistema basat en la comparació de temperatures i entalpies és el següent:

$$\text{Si} \begin{cases} \text{Entalpia exterior} > \text{Entalpia segons consigna de Temp i HR de impulsió} \\ \text{i} \\ \text{Entalpia exterior} > \text{Entalpia retorn o ambient} \\ \text{i} \\ \text{Temperatura exterior} < \text{Temperatura retorn o ambient} \end{cases}$$

Obren comportes aire exterior al 100%. La vàlvula de fred ajusta la temperatura de consigna d'impulsió.

$$\text{Si} \begin{cases} \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpia segons consigna de Temp i HR de impulsió} \\ \text{y} \\ \text{Entalpia exterior} < \text{Entalpia retorno o ambient} \\ \text{y} \\ \text{Temperatura exterior} < \text{Temperatura retorn o ambient} \end{cases}$$

Si tanca la vàlvula de fred. Obre la comporta d'aportació d'aire exterior i la d'extracció d'aire proporcionalment; tanca, també de manera proporcional, la comporta de recirculació per deixar entrar l'aire exacte per barrejar aire fresc i retorn fins que la lectura de la temperatura en conducte d'impulsió sigui igual a la consigna.

7 CONTROL TEMPERATURA D'IMPULSIÓ

7.1. Control de temperatura d'impulsió climatitzadors cabal constant

Pel control de temperatura d'impulsió es necessiten 2 sondes de temperatura d'aire: Una en el conducte de retorn d'aire (TAC) o en el ambient del local a climatitzar (TAI), i l'altra en el conducte d'impulsió (TAC).

(Quan la sonda de temperatura estigui instal·lada en el conducte de retorn d'aire, a la posada en marxa s'ha de comprovar la desviació (+/-) de temperatura, que existeix entre l'ambient i el conducte d'aire, per fixar el punt de consigna de temperatura)

El control de temperatura, es realitzarà sobre **un llaç de control en cascada de temperatura ambient o retorn en vers la temperatura d'impulsió**: A partir de la lectura efectuada a la sonda de retorn o ambient es calcularà la temperatura de consigna a la impulsió de mode que l'aire d'impulsió mantingui unes condicions estables i s'evitin grans oscil·lacions de temperatura. Es a dir, en funció de quant lluny estigui la lectura de la sonda de retorn o ambient de la consigna desitjada, s'ajustarà grau a grau la temperatura d'impulsió.

Per la seva part, la sonda de temperatura al conducte d'impulsió te les següents funcions: indicar la temperatura d'impulsió d'aire a la sortada de la de la unitat climatitzadora, ajusta la posició de la vàlvula de fred/calor i, tanmateix, serveix com a limitació de la temperatura d'impulsió (valor predeterminat a la fitxa tècnica de climatitzadors). Es a dir, quan existeixi una demanda de refrigeració o calefacció detectada per la sonda de retorn o ambient, es calcularà la temperatura de consigna de impulsió, i serà la sonda de temperatura d'impulsió la que transmetrà una sortida analògica en forma de variació de tensió 0-10V que obrirà o tancarà les vàlvules de control de fred/calor mitjançant llaços PID. D'aquesta manera s'intenta aconseguir una major estabilitat de la temperatura d'impulsió.

Mode fred: Quan la temperatura detectada per la sonda (TAC) o (TAI), estigui per sobre de la temperatura fixada en el punt de consigna (valor predeterminat en projecte), es calcularà la temperatura d'impulsió que ajustarà la posició de la vàlvula.

En cas que el climatitzador no disposi de bateria de post-escalfament, es podria donar el cas que, al impulsar a temperatures elevades, la humitat relativa interior augmenti. Per controlar que aquest increment d'humitat no superi el 60%±5% (o la corresponent humitat absoluta) s'assegurarà que un cop la sonda d'humitat relativa situada en el conducte de retorn arribi a aquest nivell de humitat, la temperatura d'impulsió baixi progressivament fins la consigna límit inferior amb l'objectiu d'assolir una humitat absoluta corresponent a una temperatura ambient consignada de 45%±5%. Posteriorment, ja dins d'aquest rang, es tornarà a calcular la temperatura d'impulsió necessària.

Mode calor: Quan la temperatura detectada per la sonda (TAC) o (TAI), estigui per sota de la temperatura fixada en el punt de consigna (valor predeterminat en projecte), es calcularà la temperatura d'impulsió que ajustarà la posició de la vàlvula.

La impulsió de calor a altes temperatura afavoreix la estratificació de l'aire i, per conseqüent, el desconfort a la zona habitada de la estància. Per aquest motiu es limitarà la temperatura d'impulsió dels climatitzadors a 3-4ºC per sobre de la temperatura d'ambient, sempre d'acord amb la selecció de la difusió. En cas d'espais amb grans alçades, la diferencia de temperatura entre sala i impulsió ha de ser inferior a aquests valors.

7.2. Control de temperatura d'impulsió climatitzadors cabal variable

La temperatura d'impulsió d'aire als climatitzadors d'aire variable s'establirà a partir d'un valor fixe. El valor de la temperatura difícilment es modificarà, però s'ajustarà quan hi hagi subrefredaments/sobreescalfaments als espais; és a dir, quan la comporta d'un espai estigui a la seva posició mínima i el termòstat s'allunyi del seu punt de consigna. És en aquest punt quan es pujarà grau a grau fins que s'aconsegueixi el confort mínim a totes les sales.
Per ajustar la temperatura d'impulsió en fred i calor s'estabiliran llaços PID amb les respectives vàlvules.

7.3. Control de temperatura d'impulsió climatitzadors aire primari (ventilació)

La sonda de temperatura d'aire (TAC), està instal·lada al conducte d'impulsió d'aire, a la sortida de la unitat climatitzadora (UTA), s'establirà un registre històric horari dels valors detectats per la sonda de temperatura (TAC).

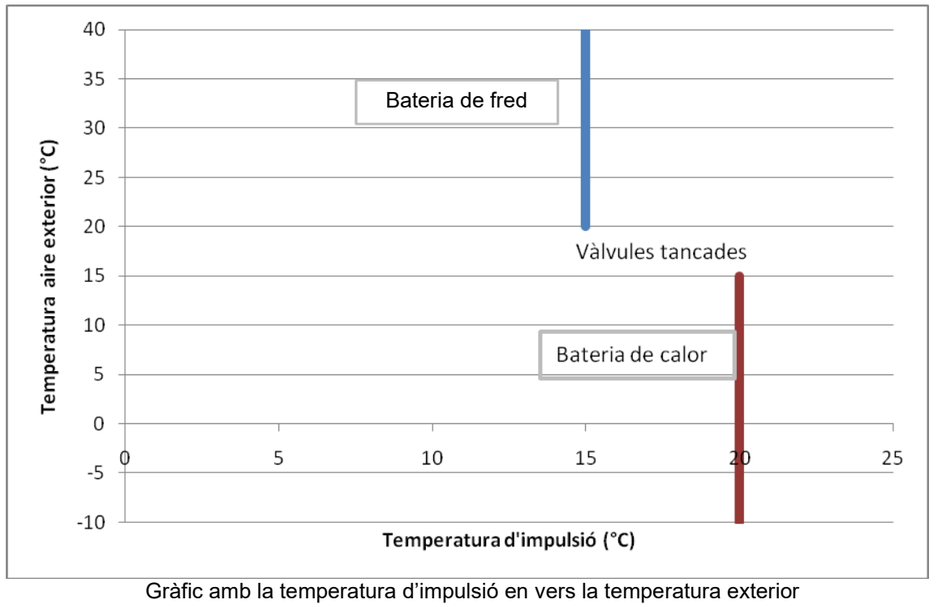
La sonda de temperatura d'aire exterior (TAE), està instal·lada al conducte de presa d'aire exterior, o en l'ambient exterior de l'edifici. S'establirà un registre horari dels valor detectats a la sonda de temperatura (TAE).

El control de temperatura, es realitzarà a partir de la lectura efectuada a les sondes (TAE) i (TAC), comparada amb el valor predeterminat en el punt de consigna, si es crea una demanda de refrigeració o calefacció, es transmetrà mitjançant sortida analògica (funció proporcional integral), al sistema de control i en forma de variació de tensió de 0-10 Volts, obrirà o tancarà les vàlvules de control de dos o tres vies.

Mode funcionament: El climatitzador regularà la temperatura d'impulsió en funció de la temperatura exterior i la consigna de temperatura d'impulsió superior i inferior establertes a la documentació dels equips dissenyats:

- Si la temperatura exterior (TAE) és superior a la temperatura de consigna (TAC) +1°C. Impulsar a la temperatura establerta de consigna inferior (per exemple: 15ºC).
- Si la temperatura exterior (TAE) és inferior a la temperatura de consigna (TAC) -1°C. Impulsar a la temperatura establerta de consigna superior (per exemple: 20ºC).
- Si temperatura exterior (TAE) compresa entre la temperatura de consigna superior i inferior (TAC-2) (entre 15ºC i 20ºC). Les vàlvules no actuen.

*Aquests valors s'han d'extreure de la fitxa tècnica dels equips adjunta al projecte.



Gràfic amb la temperatura d'impulsió en vers la temperatura exterior

(*) Les consignes establertes en aquests gràfics serveixen a mode d'exemple i han de cenyir-se per cada projecte en particular.

8 PROCÉS DE DESHUMECTACIÓ

El procés de deshumectació de l'aire que s'introdueix a una sala consta de dos passos essencials: refredament o subrefredament fins aconseguir la humitat absoluta necessària i reescalfament per impulsar a la temperatura desitjada. Per tant, aquest procés necessita una bateria de fred i una de calor.

El primer pas es realitza a partir de la lectura de la sonda d'humitat relativa (HRC o HRI) situada a conducte de retorn o ambient, que mitjançant un llaç PID amb senyal 0-10V modularà la vàlvula de fred de manera que es refredi l'aire fins condensar gran part de l'aigua continguda en l'aire.

Paral·lelament, la bateria de calor destinada a reescalfar l'aire augmentarà la temperatura d'impulsió per tal que s'obtingui la temperatura de confort a la sala. Això es durà a terme amb un llaç PID amb senyal 0-10V entre la vàlvula de calor i la sonda de temperatura d'impulsió situada a conducte (TAC). Tal i com s'ha especificat a l'apartat de control de temperatura d'impulsió en climatitzadors, **s'establirà un llaç de control en cascada de temperatura ambiento o retorn vs temperatura d'impulsió** A partir de la lectura efectuada a la sonda de retorn o ambient es calcularà la temperatura de consigna a la impulsió de mode que l'aire d'impulsió mantingui unes condicions estables i s'evitin grans oscil·lacions de temperatura. Es a dir, en funció de quant lluny estigui la lectura de la sonda de retorn o ambient de la consigna desitjada, s'ajustarà grau a grau la temperatura d'impulsió.

9 PROCÉS DE HUMIDIFICACIÓ

Existeixen varis sistemes per humectació de l'ambient a través dels sistemes d'aire condicionat, els més utilitzats són, els sistemes de vaporització (humectadors de vapor) i els sistemes adiabàtics amb sistemes de polvorització i evaporació de l'aigua, tot serveixen per proporcionar humitat a l'aire ambient, normalment en èpoques intermèdies i d'hivern.

9.1. Humectadors de vapor

Els humectadors de vapor normalment consten de dues parts:

- Aparells de producció
- Llances per a distribució de vapor.

Els aparells de producció serveixen per a escalfar l'aigua fins a la seva evaporació per a producció de vapor; estan instal·lats a l'exterior de la unitat climatitzadora (UTA).

Les llances per a distribució de vapor estan inserides en seccions pròpies de la unitat climatitzadora (UTA) o en els conductes d'impulsió d'aire.

Per al funcionament dels humectadors de vapor s'ha de subministrar les següents senyals i potències:

- Potència elèctrica.
- Gestió d'alarmes.
- Ordre de marxa.
- Senyal de control.
- Estat de funcionament del humectador.

Les sondes d'humitat relativa (HRE), (HRC) i/o (HRA) estaran instal·lades en el conducte de presa d'aire exterior, en el conducte de retorn d'aire, juntament amb la unitat climatitzadora (UTA) o a l'ambient del local. Es compararà la humitat relativa en el conducte de retorn o en l'ambient del local amb la humitat predeterminada en el punt de consigna, si es crea una demanda o disminució de la humitat, es transmetrà mitjançant una sortida analògica (funció proporcional integral derivativa), al sistema de control i en forma de variació de tensió de 0…10 Volts, modularà la producció de vapor al humectador. En resum, el càlcul de la humitat teòrica d'impulsió en funció de la lectura de la humitat relativa en el conducte de retorn i la desviació respecte el punt de consigna.

Sempre s'instal·larà una sonda en el conducte d'impulsió, a 1,5metres de l'humidificador com a mínim, que actuï com a limitadora i eviti la saturació de l'aire.

Destacar que l'humidificador podrà funcionar sempre que es compleixin les següents condicions:

$$\text{Si} \begin{cases} \text{Humitat absoluta aire exterior inferior a 9 (g vapor/kg aire seco)} \\ \text{i} \\ \text{Temperatura del aire de impulsió} > 17°C \end{cases}$$

Quan la regulació de la producció de vapor és extrema i modulant s'efectuarà mitjançant un senyal 0-10 V..

Si l'humectador funciona de manera autònoma, aquest es pararà o es posarà en funcionament a través dels contactors (CONT) instal·lats en el quadre elèctric de climatització corresponent. Degut a aquest acció es rebrà al sistema de gestió la confirmació de parada o marxa, s'establirà un registre horari per manteniment mitjançant el contacte auxiliar respectiu (EST). En aquest cas s'haurà de comptar amb els senyals de la sonda de regulació (HRC o HRI) i la limitadora pel conducte d'impulsió.

Quan no existeixi sistema d'humectació les sondes d'humitat relativa (HRC) i (HRI), serviran com a lectura de la humitat relativa en el sistema de gestió centralització.

10 CONTROL QUALITAT D'AIRE

Pel control de qualitat d'aire es necessiten 2 sondes de CO2: la d'aire exterior i la d'aire interior:

La sonda de qualitat d'aire exterior, instal·lada al conducte d'aportació d'aire o a l'entrada d'aire a la sala de climatitzadors, servirà com a lectura de la qualitat d'aire exterior al sistema de gestió centralitzat, s'establirà un registre històric horari dels valors detectats per la sonda de qualitat d'aire.

La sonda de qualitat d'aire, instal·lada en el conducte de retorn d'aire o a l'ambient del local a climatitzar, servirà com a lectura de la qualitat d'aire ambient el sistema de gestió centralitzat, s'establirà un registre històric horari dels valors detectats per la sonda de qualitat d'aire.

Quan la concentració de CO_2 ambient superi l'augment de concentració segons els valors indicats a la taula-1 , el sistema de gestió augmentarà el cabal d'aire exterior actuant sobre les comportes d'aire exterior (impulsió i extracció) i tancant la comporta de recirculació d'aire fins a obtenir la concentració de CO_2 ambient estigui dins dels límits indicats a la taula-1. Aquesta actuació no es realitzarà en èpoques punta de demanda energètica (fred-calor) o si la humitat absoluta és extremadament baixa i la humitat interior es podria veure sèriament afectada.

Quan la concentració de CO_2 ambient estigui per sota de l'augment de concentració segons els valors indicats a la següent taula. El sistema de gestió disminuirà el cabal d'aire exterior actuant sobre les comportes d'aire exterior (impulsió i extracció) i obrint la comporta de recirculació d'aire fins a obtenir que la concentració de CO_2 ambient estigui fins els límits indicats a la següent taula.

(ppm exterior) + (ppm consigna) < (ppm retorn) Obrim comporta

(ppm exterior) + (ppm consigna) > (ppm retorn) Tanquem comporta

Taula-1 Augment de concentració CO_2 màxima ambient permesa respecte a l'exterior.

Categoría	ppm*
IDA 1	350
IDA 2	500
IDA 3	800
IDA 4	1200

**Concentració de CO_2 en parts per milió*

El cabal mínim de ventilació a garantir en el climatitzador és de 0,85 l/s·m^2 de cada sala que serveix el climatitzador.

6. CONDUCTES RECTANGULARS EN XAPA GALVANITZADA

Generalitats

Els conductes es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes, instruments de regulació i mesura i de l'aïllament tèrmic si existeix.

Dimensions

Les dimensions dels conductes de xapa galvanitzada s'ajustaran als indicats en la norma UNE-EN 1506 amb secció circular i UNE-EN 1505 amb secció rectangular.

Classificació i Estanquitat

La resistència estructural d'un conducte i la seva estanquitat a les fuites d'aire depenen de la pressió de l'aire al conducte. El soroll, les vibracions i les pèrdues per fricció depenen de la velocitat de l'aire en el conducte.

Els conductes es classifiquen d'acord a la seva estanquitat. L'estanquitat de la xarxa de conductes es determina mitjançant les fuites obtingudes en aplicar una pressió estàtica màxima.

L'estanquitat de la xarxa de conductes es determinarà mitjançant la següent equació:

$$f = c \cdot p_s^{0.65}$$

en la qual:

f: representa les fuites d'aire, en $dm^3/(s \cdot m^2)$

p_s: és la pressió estàtica, en Pa

c: és un coeficient que defineix la classe d'estanquitat

És defineixen les següents classes de conductes:

Classes d'estanquitat	Límit de pressió estàtica (ps) (Pa)		Límit del factor de fuita d'aire ($f_{máx}$) $m^3 \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$
	Positiva	Negativa	
A	500	500	$0.027 \cdot p_t^{0.65} \cdot 10^{-3}$
B	1000	750	$0.009 \cdot p_t^{0.65} \cdot 10^{-3}$
C	2000	750	$0.003 \cdot p_t^{0.65} \cdot 10^{-3}$
D[a]	2000	750	$0.001 \cdot p_t^{0.65} \cdot 10^{-3}$
[a] Conducte per a aplicacions especials			

Les xarxes de conductes tindran una estanquitat corresponent a la classe ATC 4 o superior, segons l'aplicació, especificat a la documentació adjunta del projecte.

Per l'obtenció de l'estanquitat dels conductes cal segellar les unions en la forma indicada a continuació, segons tipus d'exigència dels espais a tractar:

- Sistema Normal: Segellar unions transversals i longitudinals.
- Sistema Higiènic: Segellar les unions transversals i les unions longitudinals, els cantons, els cargols, etc.

La silicona de segellat serà antibacteriana.

Conductes rectangulars: gruixos de xapa, unions i reforços

Els gruixos nominals de xapa i els tipus i distàncies de reforços transversals, incloses les unions transversals quan aquestes constitueixen un reforç, estan donats en funció de la classe de conducte i de la seva dimensió màxima transversal, basant-se en les següents limitacions:

la deflexió màxima permesa per als reforços transversals o seves unions transversals, quan aquestes actuen com a reforços, no serà mai superior a 6 mm.

les unions transversals han de ser capaces de resistir una pressió igual a 1,5 vegades la màxima pressió de treball que defineix la classe, sense deformar-se permanentment o cedir,

la deflexió màxima permesa per a les xapes dels conductes rectangulars és la següent:

10 mm per a conductes de fins 300 mm de costat,
12 mm per a conductes de fins 450 mm de costat,
16 mm per a conductes de fins 600 mm de costat,
20 mm per a conductes de més de 600 mm de costat,

Els gruixos, unions i reforços permesos s'especifiquen a la documentació adjunta del projecte.

El matritzat a punta de diamant o amb ondulació transversal es prescriu per a conductes amb un costat major o igual a 500 mm, a menys que tinguin un aïllament interior o exterior del tipus rígid, sòlidament ancorat a les xapes del conducte.

El matritzat a punta de diamant o amb ondulació transversal no afecta els requeriments de reforços transversals i, per tant, no pot considerar-se substitutiu dels reforços.

És recomana que els conductes amb pressió negativa no tinguin matritzat; si el tenen, la deflexió ha d'estar cap a l'interior.

Els reforços fets mitjançant xapa d'acer de gruix nominal igual o inferior a 1,5 mm, hauran de ser galvanitzats; els reforços fets mitjançant perfils normalitzats de gruix superior a l'esmentat anteriorment podran ser d'acer negre.

En la documentació adjunta del projecte s'especifica el tipus d'unions transversals, amb o sense reforç, portes i panells d'accés, connexions, bateries en conductes, canvis de secció, àleps, derivacions i corbes.

Les unions de conductes amb el climatitzador, es realitzaran amb lona antivibratòria ignífuga d'execució intempèrie.

En el pas de conductes junt a elements metàl·lics o d'obra que ofereixin la possibilitat d'un contacte fortuït, es disposarà un aïllament entre conducte i element per evitar la transmissió de vibracions.

Totes les corbes en conductes amb un costat de més de 800 mm portaran aletes direccionals.

Suports dels conductes horitzontals

Els suports de conductes en xapa galvanitzada s'ajustaran a allò indicat en la norma UNE-EN 12236

El sistema de suport d'un conducte tindrà les dimensions dels elements que li constitueixen i estarà espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic així com el seu propi pes.

El sistema de suport es compon d'ancoratge, tirants i fixació del conducte al suport.

El sistema d'**ancoratge** adoptat no haurà d'afeblir la estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix, no haurà de ser mai inferior a 1:4.

Els **tirants** seran fleixos de xapa d'acer galvanitzat, o bé platines o barres d'acer no tractat superficialment. Les barres seran galvanitzades si treballen en ambients corrosius, protegint-se amb pintura anticorrosiva aquelles parts del suport que hagin perdut el galvanitzat a conseqüència de la seva mecanització. L'angle màxim entre la vertical i el tirant és de 10º. No s'utilitzaran filferros com suports definitius o permanents.

Per a la fixació del conducte als tirants podran utilitzar-se cargols rosca-xapa o reblons, només per a conductes de la classe ATC 5. En aquest cas, la penetració en el conducte ha de ser evitada en lo possible. Els conductes de classe ATC 4, ATC 3 i ATC 2 hauran de fixar-se als tirants a través dels seus elements de reforç o es recolzaran en un perfil que s'uneix als tirants mitjançant elements roscats. En cap cas s'admetrà la unió del suport per mitjà de cargols o reblons als conductes d'aquestes classes.

Per a conductes rectangulars, l'espaiament màxim entre suports contigus i la secció de les barres o platines, en funció del perímetre del conducte rectangular i de la secció dels tirants s'estableix a la taula 5-1 de la norma SMACNA. Sempre que sigui possible s'emplaçaran els suports a prop de les unions transversals del conducte. Quan la màxima suma de costats o semiperímetre sigui superior a 4,8 m cal realitzar un estudi de pesos.

Suports dels conductes verticals

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un forjat o a una paret vertical.

La distancia màxima permesa entre suports verticals serà de 3.5 metros.

La fixació del conducte al suport s'efectuarà per medi de cargols rosca-xapa o reblons per a conductes de classe ATC 5 i quan les dimensions no ultrapassen els 750 mm de costat.

Per a dimensions superiors o per a les classes ATC 4, ATC 3 y ATC 2, la fixació es farà per mitjà de soldadures a punts o a través dels seus reforços transversals per mitjà de barres o perfils.

Obertures de servei

S'han d'instal·lar obertures de servei a les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja i desinfecció; Les trapes, panells d'accés i portes han de ser fàcils d'obrir.

Tots els components d'accés s'han de construir i instal·lar-se per adaptar-se al funcionament del sistema, inclosa l'estanquitat a l'aire i la resistència, i per facilitar el procés de neteja.

A aquests efectes poden usar-se les obertures per l'acoblament a unitats terminals.

Les obertures es realitzaran segons el que indica la norma UNE-EN 12097. S'ha de preveure el nombre suficient de components d'accés per garantir que pot netejar-se la totalitat de la xarxa de conductes, garantit que cap part de la xarxa de conducte tingui:

- més d'una modificació de diàmetre a partir del panell d'accés;
- més d'un canvi de direcció de més de 45º a partir d'un panell d'accés;
- més de 7,5 m de conducte a partir del panell d'accés;

Les parts superiors i inferiors dels conductes muntants hauran d'incorporar panells d'accés.

Per als components muntats sobre el conducte i que no poden netejar-se sense obstruccions, s'ha d'assegurar l'accés per ambdós costats o s'ha de poder retirar el component per al manteniment.

Els elements instal·lats en una xarxa de conductes han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment o posada a punt.

Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres en conductes i els aparells situats en els mateixos.

Cargols i reblons:

S'admet que els cargols o preferentment reblons utilitzats durant la instal·lació penetrin a la xarxa de conductes sempre que no impedeixin ni la neteja ni el manteniment. La longitud màxima dels cargols serà de 13 mm. No s'han d'utilitzar cargols punxeguts en la proximitat de les obertures on poden ferir a les persones. Per tant, no s'han d'utilitzar a menys de 1m dels dispositius terminals d'aire o dels panells d'accés.

Proves:

La neteja interior de les xarxes de conductes d'aire s'efectuarà un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i de muntar els elements d'acabat i els mobles.

Un cop acabada la xarxa de conductes però abans de que una xarxa de conductes es faci inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de paleta i de falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el que estableix el projecte o memòria tècnica. Aquestes proves es realitzaran tal com indica l'antiga norma UNE 100-104.

Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, s'han de tancar rígidament i quedar perfectament segellades.

Procés de galvanitzat:

La xapa d'acer ha de passar per un procés de galvanitzat en calent segons UNE EN ISO 1461 que permet una protecció ambiental anticorrosiva.

La següent taula permet classificar els ambients als quals se sotmetrà el conducte.
La classificació mínima considerada serà **C1 per a conductes interiors** i **C2 conductes exteriors** sent modificable en funció de la ubicació de l'edifici i de les condicions de les sales interiors.

Definició d'ambients en les estructures galvanitzades segons la norma UNE EN ISO 14713 1999		
Categoria de la corrosió		Velocitat de corrosió del Zinc (μm / any)
C1	Interior - Sec	≤ 0,1
C2	Interior - Condensació ocasional Exterior – Rural a l'interior del país.	0,1 a 0,7
C3	Interior – Humitat elevada aire lleugerament contaminat Exterior – Urbà (interior del país) o coster de baixa salinitat.	0,7 a 2
C4	Interior – Piscines, plantes químiques, etc. Exterior- Industrial en el interior del país o urbà coster.	2 a 4
C5	Exterior – Industrial molt humit o coster d'elevada salinitat.	4 a 8

Un cop classificat l'ambient es pot obtenir la galvanització en calent mínima.

Protecció mínima enfront de la corrosió en funció del tipus d'ambient segons la Norma UNE EN ISO 14713 -1999					
Categoria de la corrosió	C1	C2	C3	C4	C5
Pèrdua mitjana de massa de zinc. (g / m2 / any)	< 5	5 a 15	15 a 30	30 a 40	40 a 60
Sistema de protecció / Espessor	μm	μm	μm	μm	μm
Galvanització en calent conforme a la Norma UNE EN ISO 1461.	28 – 85	45 – 85	85	115	150 - 200

Les normes que especifiquen les característiques de les xapes galvanitzades en continu són la UNE EN 10142 i la UNE EN 10147 (o ASTMA653). En elles, i com es recull en la següent taula, s'estableixen vàries possibles qualitats dels recobriments de zinc de les xapes, que van des 100g / m2 de xapa (equivalent a 7μm per cada cara, 14μm en total) fins 600g / m2 (equivalent a 42μm per cara, 84μm en total).

SI UNITS			IP UNITS
Designació del recobriment segons UNE	Massa mínima del recobriment en **g / m2**, incloent les dues cares	Massa mínima del recobriment en **µm**, incloent les dues cares	Designació del recobriment segons ASTM
Z100	100	14	G30
Z140	140	20	G40
Z200	200	28	G60
Z225	225	32	G70
Z275	275	39	G90
Z350	350	49	G115
Z450	450	63	G140
Z600	600	84	G210
Z700	700	98	G235
Z900	900	126	G300
Z1100	1100	154	G360

En resum, els conductes de xapa han de ser **Z275** com a mínim per complir amb la classe C1 mínima considerada per interiors i **Z350** per a la classe C2 en conductes exteriors.

L'evolució per a les següents classes seria: Z600 per classe C3, Z900 per classe C4 i Z1100 per classe C5

Conducte estable al fum

Els conductes estables al fum E300 60 o E600 120, segons especifica el projecte, compliran les característiques indicades en el RD 842/2013 (Estableix la classificació dels productes de construcció en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc; veure Annex 3 taula 7)

L'assaig per a la classificació del conducte s'efectuarà segons les normes UNE EN 1366-9 i UNE EN 1363-1 i s'haurà de presentar el certificat d'assaig.

Els conductes adequats per a aquest ús tindran el següent:

- Conducte rectangular de xapa galvanitzada de gruix 0,8mm.
- Unió longitudinal tipus Pittsburgh
- Massilla refractària a les cantonades
- Junta ceràmica autoadhesiva resistent 1000ºC en continu

De forma general els conductes d'aire se situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. En els conductes no podran allotjar-se conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per elles.

L'alineació dels conductes en les unions, els canvis de direcció o de secció i les derivacions es realitzaran amb els corresponents accessoris o peces especials normalitzades, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, conservant la forma de la secció transversal i sense forçar els conductes.

Les unitats de tractament d'aire, les unitats terminals i les caixes de ventilació i els ventiladors s'acoblaran a la xarxa de conductes mitjançant connexions antivibratòries.

En finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aire deixant-les en perfecte estat de funcionament.

Per evitar la proliferació del soroll al muntatge de les instal·lacions de climatització i ventilació, es tindrà en compte l'apartat 3.3 DB HR. A continuació es mostren les condicions de muntatge:

- Conduccions i equipament de les instal·lacions aire condicionat: Els conductes d'aire condicionat han d'estar revestits d'un material absorbent acústic i s'han d'utilitzar silenciadors específics.

  S'evitarà el pas de les vibracions dels conductes als elements constructius mitjançant sistemes antivibratoris, com ara abraçadores, maniguets i suspensions elàstiques.

- Conduccions i equipament de les instal·lacions ventilació: S'han d'aïllar acústicament els conductes i conduccions verticals de ventilació que discorrin per recintes habitables i protegits dins d'una unitat d'ús, especialment els conductes d'extracció de fums dels garatges, que es consideraran recintes d'instal·lacions, sempre que els patis no estiguin adequats a les condicions acústiques necessàries.

7. CONDUCTES FLEXIBLES

Els conductes flexibles només s'utilitzaran per a les connexions amb elements de difusió, mai com a element de transport d'energia.

Els conductes seran metàl·lics amb estructura amb fils i múltiples làmines d'alumini de les següents característiques:

1. Pressió màxima 1.500Pa
2. Temperatura de funcionament: 0 ... 100 ºC
3. Velocitat màxima de pas permissible: 25 m/s
4. Fabricat segons norma UNE-EN 13180
5. Classificació Euroclasse "B-s1, d0" segons norma UNE-EN 13501-1

Els conductes poden ser sense aïllament, aïllats i aïllats fonoabsorbents, segons especificat en el projecte.

L'aïllament serà de fibra de vidre i amb una densitat mínima de 15 kg/m3 i gruix mínim necessari per complir l'aïllament tèrmic requerit pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques d'edificis.

En el cas dels conductes fonoabsorbents, a més de complir amb l'anterior, tindran un conducte intern microperforat format per dues capes de 7µ d'alumini cadascuna i 2 capes de 12 µ de polièster cadascuna.

La distància màxima permissible és de 1,2 metres de longitud i es permetrà un vinclament màxim de 41,7mm per metre de separació entre suports. La unió amb el conducte principal s'executarà mantenint un tram recte abans de qualsevol curvatura.

Aquest tipus de conducte no serà apte per a utilitzar en aplicacions higièniques, tampoc en elements terminals amb filtres absoluts ni en trams de conducte que operin a més de 250 Pa.

8. DIFUSORS DE SOSTRE ROTACIONALS

Els difusores de sostre rotacionals aconsegueixen una elevada inducció de l'aire del local, amb temperatures d'impulsió de ± 10 ºC sobre la temperatura ambient. Es compon de plènum de connexió i difusor, que pot ser de 3 tipus: lames fixes, lames ajustables manualment i lames motoritzades.

Plènum de connexió

El plènum de connexió serà de xapa galvanitzada, aïllat interiorment amb escuma ignífuga de 12 mm de gruix, amb comporta de regulació circular d'un full, accionable des del frontal del difusor. L'alimentació al plènum es realitzarà a través d'una connexió circular en un lateral del plènum o vertical si és especificat.

El plènum del difusor garantirà la uniformitat de distribució de l'aire a tota la superfície del difusor.

A més, el plènum incorporarà un punt de mesura per a la lectura de cabal d'aire.

Tots els difusors disposaran de plènum, siguin per als difusors d'impulsió o siguin de retorn. En el cas dels de retorn no es requereix que el plènum estigui aïllat interiorment.

Difusor lames fixes

Difusor d'efecte rotatiu, per a locals d'alçada entre 2,5 i 4,0 m, amb lames fixes per impulsió horitzontal, amb frontal quadrat o circular. Construït en xapa metàl·lica pintada de color a escollir.

Difusor lames ajustables manualment

Difusor d'efecte rotatiu i vertical, per a locals d'alçada entre 2,5 i 4,0 m, amb frontal quadrat o circular. Construït en xapa metàl·lica pintada de color a escollir. Les lames del difusor es poden ajustar manualment en 3 posicions: rotació horitzontal centrífuga, rotació horitzontal centrípeta, impulsió vertical sense rotació.

Difusor lames ajustables motoritzades

Difusor d'efecte rotatiu i vertical, per impulsar elevats cabals des de més de 4 m d'alçada, construït en xapa d'acer pintada al forn de color a escollir. Les lames estan motoritzades, i poden adquirir diverses posicions: rotació horitzontal (per impulsar aire fred), rotació a 45º (per a aire isoterm) i impulsió vertical sense rotació (aire calent). La motorització de les lames es realitzarà amb motors elèctrics del tipus tot/res (a 220 V o 24 V) o del tipus proporcional (a 24 V), segons s'especifiqui en el projecte.

Criteris d'instal·lació

a) Unió difusor-plènum: Es realitzarà per un cargol al centre de la part frontal del difusor, fixat al plènum. La capçalera del cargol anirà dissimulada per un embellidor. Es col·locarà una junta d'estanqueïtat perimetral per garantir el segellat de la unió.

b) Subjecció del conjunt: El conjunt plènum-difusor es fixarà al forjat del sostre independentment del fals sostre. No podrà recolzar-se en el fals sostre. El sistema de subjecció haurà de permetre l'anivellament dels difusors respecte al fals sostre. S'instal·laran varetes roscades tipus M4, que es fixaran a pestanyes del plènum amb rosca i contrafemella, i es fixaran a la part superior al forjat amb tacs per roscar.

c) La connexió del conducte principal d'aire al plènum del difusor es realitzarà amb conducte circular flexible aïllat, de no més de 1,2 m de recorregut, instal·lat sense corbes brusques ni estrangulacions, i amb un punt de suport a sostre intermedi si la longitud del flexible és superior a 1,0 m. No s'acceptaran connexions directes de conducte a difusor (això és, sense plènum).

d) Selecció de difusors: Segons indicacions del fabricant, assegurant una velocitat mitjana de l'aire de 0,18 m/s en zona ocupada i seleccionant a una velocitat màxima de l'aire de 0,25m/s a 1,8 metres d'altura, una velocitat mínima de sortida d'aire de 3m/s i amb els següents criteris:

Sistemes de cabal constant: Atès que en aquest tipus de sistemes el cabal d'aire no variarà, s'ha de seleccionar la difusió perquè la distribució d'aire sigui òptima i el soroll mínim; per aquest motiu els elements de difusió en el circuit d'impulsió es seleccionaran perquè la potència sonora estigui al voltant dels 35-37 dBA. A més, la pèrdua de càrrega de l'element no serà superior a 30 Pa.

Sistemes de cabal variable: Aquests sistemes aporten la quantitat d'aire necessària per aconseguir les condicions de confort a la sala. El disseny del sistema es porta a terme per a la situació més desfavorable, de manera que la major part d'hores el cabal d'aire a través de l'element de difusió diferirà del punt de selecció. Per assegurar que el funcionament és correcte a càrregues parcials, es seleccionaran aquests elements de difusió a una potència sonora entre 40-42 dBA i una pèrdua de càrrega inferior a 37 Pa. D'aquesta manera s'assegura que l'element de difusió funcioni perfectament durant la major part de les hores, a càrregues parcials. A més, en sistemes de cabal variable, es tindrà en consideració el cabal mínim del difusor per evitar el "despenjament" de la vena d'aire, amb les corresponents molèsties ocasionades, mitjançant l'ajust convenient del cabal mínim del sistema per cada difusor.

En qualsevol cas la pressió sonora en zona ocupada no superarà el límit permès per la normativa corresponent aplicable en cada espai.

Els espais de gran alçada s'hauran d'estudiar exhaustivament amb el fabricant perquè la difusió, tant en fred com calor, sigui òptima, sempre assegurant un nivell de pressió sonora en espai habitat que compleixi amb les exigències normatives.

e) Els difusors hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran difusores fabricats sense referències fiables.

f) L'acabat (color) i model dels difusors s'han de sotmetre a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

9. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN

Les reixetes per a impulsió i retorn d'aire poden anar instal·lades en paraments (parets, sostres o terres) o directament sobre conductes. Estan formades per part frontal, marc i accessoris:

Part frontal

El frontal de la reixeta estarà format per lames horitzontals, que poden ser ajustables de forma individual o fixes. Les lames seran d'alumini o xapa d'acer, acabades amb pintura al forn o lacades. No s'acceptaran reixetes en plàstic.

Marc i premarc

Quan així s'especifiqui en el projecte, les reixetes disposaran de marc del mateix material i acabats que la part frontal. El marc es realitzarà amb perfils a blaix de cartabó i units de forma estanca, amb junta perimetral. Quan les reixetes s'instal·lin sobre paraments, es col·locarà un premarc en el parament, al qual es fixarà la reixeta. El premarc serà de xapa galvanitzada, excepte quan es fixi sobre guix, que serà de fusta (per evitar oxidacions).

Accessoris

a) Les reixetes d'impulsió, incorporaran en la seva part posterior un rectificador de direcció d'aire, format per lames deflectores verticals ajustables individualment des del frontal de la reixeta.

b) Si s'especifica en projecte, les reixetes d'impulsió i retorn incorporaran en la seva part posterior una comporta de regulació de cabal del tipus de lames oposades o corredissa, regulable des del frontal de la reixeta.

c) Opcionalment, la reixeta pot incorporar un filtre d'aire a la part posterior. El filtre serà del tipus pla, rentable, amb marc metàl·lic, accessible en retirar la reixeta. El material del filtre ha de ser de classificació al foc M1, i la seva eficàcia mínima serà EU4. No s'acceptaran filtres del tipus d'un sol ús i/o amb marc de cartró.

Criteris d'instal·lació

a) Les reixetes poden ser muntades directament sobre conducte o a través d'un premarc sobre paraments. No s'acceptarà la fixació de reixetes directament a plaques de fals sostre, ja que podria provocar vinclaments de les plaques. Les reixetes en fals sostre es fixaran amb suports fins forjat o amb travessers als perfils del fals sostre. No s'acceptarà la fixació de reixetes amb cargols vistos en el frontal.

b) Connexió de reixetes: en el cas de reixetes de tipus lineal contínua, es disposarà una connexió cada 1.500 mm de reixeta o fracció. La connexió normal serà a conducte a través d'una embocadura del mateix material que el conducte. L'obertura de l'embocadura des del conducte a la reixeta no serà en principi major de 60º (30º per cada costat).

   Si no és possible limitar l'angle d'obertura de l'embocadura, s'admetran embocadures amb obertures majors (fins 120º) si s'instal·len guies deflectores d'aire en l'embocadura per garantir un bon repartiment de l'aire per tota la reixeta. Com a alternativa aquesta solució, s'admetran connexions amb plènum de xapa galvanitzada aïllada interiorment i xapa interior perforada equalitzadora de l'aire, amb connexió a conducte principal a través de conducte flexible circular.

c) Selecció de reixetes d'impulsió: Segons indicacions del fabricant, assegurant una velocitat màxima de l'aire en zona ocupada de 0,25 m/s, una velocitat mínima de sortida d'aire de 4 m/s i amb els següents criteris:

   Sistemes de cabal constant: Atès que en aquest tipus de sistemes el cabal d'aire no variarà, s'ha de seleccionar la difusió perquè la distribució d'aire sigui òptima i el soroll mínim; per aquest motiu els elements de difusió en el circuit d'impulsió es seleccionaran perquè la potència sonora estigui al voltant dels 35-37 dBA. A més, la pèrdua de càrrega de l'element no serà superior a 30 Pa.

   Sistemes de cabal variable: Aquests sistemes aporten la quantitat d'aire necessària per aconseguir les condicions de confort a la sala. El disseny del sistema es porta a terme per a la situació més desfavorable, de manera que la major part d'hores el cabal d'aire a través de l'element de difusió diferirà del punt de selecció. Per assegurar que el funcionament és correcte a càrregues parcials, se seleccionaran aquests elements de difusió a una potència sonora entre 40-42 dBA i una pèrdua de càrrega inferior a 37 Pa. D'aquesta manera s'assegura que l'element de difusió funcioni perfectament durant la major part de les hores, a càrregues parcials. A més, en sistemes de cabal variable, es tindrà en consideració el cabal mínim de l'element per evitar la "desvinculació" de la vena d'aire, amb les corresponents molèsties ocasionades, mitjançant l'ajust convenient del cabal mínim del sistema per cada difusor.

   En qualsevol cas la pressió sonora en zona ocupada no superarà el límit permès per la normativa corresponent aplicable en cada espai.

d) Selecció de reixetes de retorn: La selecció dels elements de difusió en els circuits de retorn s'efectuarà de tal manera que la pèrdua de càrrega sigui sempre inferior a 20 Pa i la potència sonora inferior a 35 dBA, intentant que tots dos valors es situïn en 13 Pa i 25 dBA. En sistemes amb ventilador amb pressió disponible reduïda (per exemple, fancoils) l'element de retorn serà inferior a 10 Pa.

e) Les reixetes han de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran reixetes fabricades sense referències fiables.

f) L'acabat (color) i model de les reixetes han de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

10. REIXES DE PRESA I DESCARREGA D'AIRE EXTERIOR

Les reixes d'intempèrie per a presa i descàrrega d'aire exterior aniran normalment instal·lades sobre paraments. Estan formades per part frontal, marc i premarc.

Part frontal

El frontal de la reixa estarà format per lamel·les horitzontals amb perfil especial antipluja, construïdes en xapa d'acer galvanitzat, acabades amb pintura al forn o lacades. No s'acceptaran reixes en plàstic.

En la part posterior incorporaran una malla antiocells, formada per tela metàl·lica d'acer galvanitzat, amb malla de 20x20 mm.

Marc i premarc

Quan així s'especifiqui en el projecte, les reixes disposaran de marc de xapa galvanitzada, amb perfils a biaix de cartabó i units de forma estanca, amb junta perimetral. Es col·locarà també un premarc de fixació en el parament, també de xapa galvanitzada.

Criteris d'instal·lació

a) Selecció de reixes: segons indicacions del fabricant, amb els següents criteris:

   Velocitat màxima efectiva de pas d'aire: 2,5 m/s

b) Les reixes hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran reixes sense referències fiables.

c) L'acabat (color) i model de les reixes hauran de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

d) Quan les reixetes es connectin a embocadura o a conducte, l'interior de l'embocadura haurà de ser pintat de negre per a que no pugui veure's el conducte des de l'exterior de la reixa.

11. REGULADOR DE CABAL CONSTANT

Per ajustar el cabal dels locals o espais, s'instal·laran reguladors de cabal d'aire constant independents de la pressió de secció circular o rectangular, segons queda indicat en el Document PLÀNOLS (plànol de fitxes tècniques).

Els reguladors de cabal constant seran controlats per un actuador automecànic i tindran les següents característiques:

1. Els reguladors de cabal volumètric amb o sense actuadors s'ajustaran a fàbrica a un cabal volumètric de referència. No obstant això, la posada en marxa pot establir el cabal volumètric requerit en cada cas.
2. Fuita d'aire de la carcassa segons EN 1751, classe C.
3. Materials i superfícies.
   - Carcassa i peces interiors en xapa d'acer galvanitzat.
   - Molla de retorn d'acer inoxidable.
   - Membrana de poliuretà.
   - Casquets de PTFE
   - Les comportes poden tenir variant d'acer galvanitzat, acer inoxidable i alumini.
4. Si s'especifica, revestiment acústic de xapa d'acer galvanitzat.
   - Perfil de goma per a l'aïllament mitjançant segellat del soroll de l'estructura.
   - Recobriment mitjançant llana mineral.

S'instal·laran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, instruments de regulació i mesura i de l'aïllament tèrmic i/o acústic, si existeix, segons el següent:

1. S'instal·laran els elements d'acord amb les instruccions del fabricant
2. La instal·lació pot ser en qualsevol orientació. Amb brides de connexió a ambdós extrems per a connexió a conducte d'aire.
3. Es mantindran les distàncies d'instal·lació per a estabilització de cabal que requereix el fabricant.

Quan s'especifiquen reguladors de cabal de plàstic per integració en xarxes de conductes circulars, en compliment amb la norma EN 1506 o EN 13180, aquests seran:

1. Membrana de poliuretà
2. Molla de retorn d'acer inoxidable
3. Carcassa i lama de comporta de plàstic d'elevada qualitat, UL 94, V1; en compliment amb la norma DIN 4102, classificació B2.
4. Junta de goma
5. Pressió de treball des de 30 fins 300 Pa.
6. Temperatura fins a 50 ºC
7. Precisió de ± 10% en el cabal màxim.

La seva instal·lació a l'interior del conducte no necessita manteniment, però s'haurà d'indicar la seva ubicació mitjançant un adhesiu visible des del punt d'accés a zona de manteniment

Selecció:
Per a la selecció de cada un d'ells en funció del cabal s'haurà de tenir en consideració que aquests equips mantenen el cabal constant encara que hi hagi variacions de pressió en el conducte. La taula de selecció indica tant valor màxim com a mínim, que representen els valors extrems als quals pot funcionar l'equip, però no el seu punt de selecció. El cabal que ha de passar per aquest element serà aproximadament la mitjana entre aquests dos valors (mínim i màxim); això representa entre el 40-70% del cabal màxim i mai sobrepassar aquest 70% excepte en casos especials.

12. COMPORTA DE REGULACIÓ O TANCAMENT

Les comportes de regulació permeten generar pèrdua de càrrega per a regulació de sistemes de distribució d'aire, o tancar/obrir circuits. Poden ser de secció circular o rectangular, segons queda indicat en el Document PLÀNOLS (plànol de fitxes tècniques).

Tindran les següents característiques:

1. Fuita d'aire de la carcassa segons EN 1751, classe C.
2. En el cas de les comportes estanques el tancament de la lama serà classe 4 segons EN 1751
3. Resistirà a temperatures fins a 100ºC per a aplicacions
4. En xarxes de conducte normals de climatització resistiran fins a 50ºC, però en aplicacions especials d'evacuació de vapor o fums fins 100ºC.
5. Materials i superfícies.
   - Carcassa i lames en xapa d'acer galvanitzat.
   - Junta de la comporta de plàstic
   - Les comportes poden tenir variant d'acer galvanitzat, acer inoxidable i alumini.

S'instal·laran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, instruments de regulació i mesura i de l'aïllament tèrmic i/o acústic, si existeix, segons el següent:

6. S'instal·laran els elements d'acord amb les instruccions del fabricant
7. La instal·lació pot ser en qualsevol orientació. Amb brides de connexió a ambdós extrems per a connexió a conducte d'aire.
8. Es mantindran les distàncies d'instal·lació per a estabilització de cabal que requereix el fabricant.

13. COMPORTA TALLAFOC

Per separar els diferents sectors d'incendi s'instal·laran en els conductes d'aire comportes tallafocs de tancament automàtic de resistència al foc EI-120 o EI-180, segons l'exigit pel sector. Poden ser de secció circular o rectangular, segons queda indicat en el Document PLÀNOLS (plànol de fitxes tècniques).

La comporta ha d'estar assajada per complir amb EN 1366-2, EN 15650 i EN 13501 i tindrà les següents característiques:

1. Carcassa de xapa d'acer galvanitzada, amb aïllament de poliuretà i juntes intumescents

2. La clapeta de tancament serà de material aïllant especial, preferiblement fibrosilicat.

3. Les comportes tallafocs estaran dotades de fusible tèrmic bimetàl·lic o de ampolleta tarat a 72°C. Estarà situat en el flux de l'aire per detectar els fums calents que passin per l'interior del conducte.

4. Estanquitat de la lama de la comporta en compliment amb EN 1751, classe 2.

5. Els actuadors de la comporta no tindran un temps de tancament superior a 16 segons i en cas de rearmament, aquest no excedirà els 140 segons.

Es seleccionaran sempre amb una mida per costat superior al del conducte. És a dir, afegint 50mm en alçada i 50mm en amplada per a les comportes rectangulars, i la següent mida per a les circulars. En qualsevol cas, mai s'excediran 50 Pa de pèrdua de càrrega.

S'instal·laran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, instruments de regulació i mesura segons el següent:

1. S'instal·laran els elements d'acord amb les instruccions del fabricant

2. La instal·lació pot ser en qualsevol orientació vertical o horitzontal. Amb brides de connexió a ambdós extrems per a connexió a conducte d'aire.

3. Es podrà muntar en parets massisses com ara formigó, maçoneria segons EN 1996 o DIN 1053, panells de guix massissos segons EN 12859 o DIN 18163.

4. Muntatge en forjat massís de per exemple formigó, formigó porós, amb densitat aparent ≥ 500 kg / m³ i gruix de sostre W ≥ 150 mm.

5. Han de permetre farciment perimetral de morter resistent al foc.

6. Quan es requereixin més d'una comporta tallafocs causa de limitacions de cabal, aquestes s'instal·laran a una distància mínima de 200 mm.

7. Els tacs d'ancoratge metàl·lics amb aprovació tècnica europea (ETA) sense resistència al foc certificada: s'instal·laran tacs d'ancoratge amb diàmetre mínim M8 amb una profunditat doble a la indicada en el certificat d'aprovació. No obstant això, aquesta profunditat ha de ser almenys de 60 mm, i l'ancoratge no ha de suportar càrregues superiors a 50 kg.

14. SUPORTS PER A CANONADES

La col·locació de grapes i brides per a la fixació dels tubs als paràmetres es farà de tal forma que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirígid entre la abraçadora i el tub.

Es disposaran suports de manera que el peso dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No es podran ancorar en cap element de tipus estructural llevat que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per la qual cosa s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament serà tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles despreniments. Totes les connexions a l'estructura s'han de dimensionar d'acord amb la càrrega aplicada real més qualsevol augment de component sísmic vertical. No dimensionar la connexió a l'estructura d'acord amb la mida de la vareta de suspensió roscada.

D'igual forma que per a les grapes i brides s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, inclús quan es tracti de suports que agrupen varis tubs.

Els suports de les columnes i baixants abraçaran sencerament el tub mitjançant platina corbada en forma de semicercles amb orelles trepades per unir els dos semicercles mitjançant cargols i femelles, fixats a elements de la pròpia construcció si és possible o a perfils metàl·lics disposats a l'efecte.

Els suports de les distribucions horitzontals es realitzaran mitjançant un element format per dos perfiles en L units entre sí pels extrems amb platines, deixant entre ambdós perfils una escletxa de 2 cm aproximadament suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. Les canonades es recolzaran en el suport mitjançant canyes soldades al perfil i de diàmetre immediatament superior al de la canonada que suporta i disposant una abraçadora per subjectar el tub. D'aquesta forma el tub pot dilatar lliurement excepte en els punts que es determinin com a fixes. Entre la mitja canya, abraçadora i el tub es disposarà una junta de goma i es cuidarà que entre el suport en V, la vareta roscada i la rosca hi hagi algun element antivibrador.

Els suports dels col·lectors dels baixants es realitzaran amb perfils en U suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. La subjecció del col·lector al perfil es realitzarà mitjançant platina adaptada al tub i cargolada al perfil.

Els suports de les canonades de lampisteria i climatització portaran una junta de goma que abraci sencerament el tub per evitar el contacte directe del tub amb el suport. En les canonades de les instal·lacions d'extinció d'incendis la junta de goma es substituirà per tres capes de cinta adhesiva plàstica per complir les especificacions de les companyies d'assegurances.

S'ha d'instal·lar el suport a la canonada de manera que no danyi l'aïllament. S'han d'utilitzar accessoris de suportació de canonada d'acer segons sigui necessari per protegir el recobriment de la canonada. Els penjadors de canonades en canonades aïllades s'han d'instal·lar a l'exterior de l'aïllament i no en contacte amb la canonada (excepte en el reforç de canonades sísmiques quan sigui necessari) o utilitzar suports amb l'aïllament inclòs perquè es mantingui rígid. L'aïllament ha d'estar protegit per una pantalla d'acer galvanitzat de calibre 18.

Tots els elements metàl·lics muntats a la intempèrie seran construïts en perfils laminats d'acer i posteriorment galvanitzats, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer inoxidable.

Tots els elements metàl·lics muntats a l'interior de l'edifici seran construïts en perfils laminats d'acer i recoberts amb pintura anticorrosiva, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer i posteriorment "pavonats".

La distància màxima entre suports, per a canonades d'acer negre i acer galvanitzat, coure, serà la indicada a la taula dels detalls corresponents.

15. CANONADES D'ACER NEGRE

Les canonades d'acer negre poder ser sense soldadura o con soldadura longitudinal segons UNE-EN 10.255 .

S'utilitzarà canonada d'acer negre sens soldadura a les següents aplicacions:

- Instal·lació de climatització
- Instal·lació de gas natal.
- Instal·lació d'equips de mànega i ruixadors.

S'utilitzarà canonada d'acer negre amb soldadura en les següents aplicacions:

- Instal·lació de climatització

- Instal·lació d'equips de mànega i ruixadors.

Totes les canonades aniran degudament marcades amb el compliment de la norma corresponent.

Les canonades seran llises i de secció circular, no presentant rugositats ni rebaves als seus extrems.

Per a climatització la unió de les canonades serà soldada, i la unió dels accessoris es realitzarà roscada per diàmetres fins DN 50 i amb brides per a diàmetres superiors. S'utilitzaran accessoris adequats en canvis de direcció i derivacions. No s'admetran els tubs corbats en calent.

Els canvis de secció a les canonades hauran de fer-se sempre mitjançant reduccions tronc-còniques normalitzades. Sempre que no existeixin restriccions d'espai, s'utilitzaran corbes de radi ampli normalitzats.

Les canonades hauran de tallar-se utilitzant eines adequades i amb precisió per evitar sobreesforços. Les unions, tant roscades com soldades presentaran un tall net, exempts de rebaves. Els extrems de les canonades per soldar es llimaran en xamfrà per facilitar i donar robustesa al cordó de soldadura. A les unions embridades es muntarà una junta flexible de goma klingerit o de l'element adequat al fluid trassegat. Les unions roscades hauran de fer-se aplicant un lubricant només a la rosca mascle, realitzant-se el segellat mitjançant cànem o espart enrotllat al sentit de la rosca.

Per compensar a les xarxes de canonades els efectes deguts a canvis de temperatura s'instal·laran compensadors de dilatació. Els dilatadors seran d'acer al carboni o d'acer inoxidable i les seves pressions de treball seran com a mínim les mateixes que les dels sistemes en què es troben instal·lats.
Les canonades hauran d'instal·lar-se, previ replanteig, de forma neta, anivellada i seguint un paral·lelisme amb els paràmetres de l'edifici o a menys que s'indiqui el contrari. Tota la canonada, valvuleria i accessoris associats, hauran d'instal·lar-se amb separació suficient d'altres materials per permetre el seu fàcil accés i manipulació i evitar tot tipus d'interferències.

Les canonades es tallaran exactament a les dimensions establertes a peu d'obra i es col·locaran al seu lloc sense forçar-les o flexejar-les.

Les canonades i les soldadures s'han de pintar amb dues capes de pintura antioxidant; s'han de preparar netejant i eliminant completament l'òxid, el greix, l'oli, la brutícia i la corrosió de la superfície, utilitzant un raspall de filferro, paper de vidre i/o mitjà desengreixant segons sigui necessari. La pintura s'ha d'aplicar d'acord amb les instruccions del fabricant. Les capes de pintura es realitzaran amb dos color diferents.

El pintat del tub ha de ser uniforme al llarg de tota la superfície. No hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Les canonades s'emmagatzemaran en llocs on estan protegides contra els agents atmosfèrics. A la seva manipulació s'evitaran fregues, fregades i arrossegaments que poguessin danyar la resistència mecànica i les superfícies calibrades de les extremitats o les proteccions anticorrossió.

Les canonades ja siguin aïllades o no, hauran d'identificar-se mitjançant bandes de colors, d'acord amb les Normes UNE 100100 ó UNE 1063, afegint text rotulat identificant el fluid. Igualment hauran d'exhibir fletxes indicatives del sentit del fluxe.

Per climatització es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors i fletxes disposades sobre la superfície exterior de les mateixes o del seu aïllament tèrmic, d'acord amb el que indica la norma UNE 100100, en trams no superiors a 5 metres de separació i coincidint sempre en llocs visibles, punts de registre, en la proximitat de vàlvules i aparells o elements de regulació. L'amplada de les franges ha de ser igual o superior a 100 mm i, en cas de franges múltiples, la distància entre vores serà igual a la seva amplada. Així mateix s'utilitzaran fletxes adhesives per assenyalar els sentits de circulació dels fluxos dins de les canonades, a distàncies no superiors a 5 metres, preferiblement del mateix color bàsic de les franges o, alternativament, de color blanc o negre.

El contacte entre la conducció i l'element de suport no haurà de realitzar-se mai directament, sinó a través d'un element elàstic no metàl·lic que impedeixi el pas de vibracions fins a l'estructura i, redueixi el perill de corrosió per corrents galvàniques i ponts tèrmics. Quan la conducció estigui tèrmicament aïllada, l'aïllament mai haurà d'estar interromput i en aquell cas l'abraçadora haurà de tenir una superfície de contacte suficientment amplia per que el material aïllant resisteixi sense aixafar-se. Si està especificat en projecte, es podran utilitzar suports aïllats que evitin deformacions de l'aïllament.

Tot el pas per forjats o paramentes es realitzarà protegit per un passamurs plàstic que permeti la lliure dilatació del tub.

Els trams encastats de canonades en murs o envans es protegiran amb tub flexible de PVC per protegir els tubs i permetre la seva dilatació. Les canonades no hauran de posar-se mai en contacte amb guix humit, oxiclorurs i escòries.

La col·locació de les xarxes de distribució del fluid caloportador es farà sempre de manera que s'eviti la formació de bosses d'aire. En els trams horitzontals les canonades tindran un pendent ascendent cap al purgador més proper i preferentment, en el sentit de circulació del fluid.

Per a les canonades de climatització, es preveuran purgadors en els punts alts i aixetes de buidatge en els punts baixos. L'estesa horitzontal de canonades es realitzarà amb una mínima pendent des dels purgadors fins als elements terminals.

Els dispositius de suport han d'estar de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Distància entre suports (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152) indicat en els detalls constructius.

Les connexions dels equips i els aparells a les canonades es realitzaran de tal manera que entre la canonada i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç, a causa del pes propi i a les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els elements accessoris de l'equip, com ara vàlvules de tall i de regulació, instruments de mesura i control, maniguets amortidors de vibració, filtres, etc., s'han d'instal·lar abans de la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.

Per evitar la proliferació del soroll al muntatge de les instal·lacions de climatització i ventilació, es tindrà en compte l'apartat 3.3 DB HR. A continuació es mostren les condicions de muntatge.

- Els equips s'instal·laran sobre suports antivibratoris elàstics quan es tracti d'equips petits i compactes o sobre la bancada d'inèrcia quan l'equip no tingui una base pròpia suficientment rígida per a resistir els esforços causats per la seva funció o es necessiti l'alineació dels seus components, com per exemple del motor i la bomba.
- En el cas d'equips instal·lats sobre una bancada d'inèrcia, com ara bombes d'impulsió, la bancada serà de formigó o acer de tal manera que tingui la suficient massa i inèrcia per evitar el pas de vibracions a l'edifici. Entre la bancada i l'estructura de l'edifici s'han d'interposar elements antivibratoris.
- Es consideren vàlids els suports antivibratoris i els connectors flexibles que compleixin la UNE 100.153 IN.
- S'instal·laran connectors flexibles a l'entrada i a la sortida de les canonades dels equips.
- Les conduccions col·lectives de l'edifici han d'anar tractades amb la finalitat de no provocar molèsties als recintes habitables o protegits adjacents.
- En el pas de les canonades a través dels elements constructius s'utilitzaran sistemes antivibratoris tals com maniguets elàstics estancs, conquilles, passamurs estancs, abraçadores i suspensions elàstiques.
- L'ancoratge de canonades col·lectives es realitzarà a elements constructius de massa per unitat de superfície superior a 150 kg/m2.
- La velocitat de circulació de l'aigua es limitarà a 1 m/s en les canonades de calefacció i els radiadors dels habitatges.
- No s'han de recolzar els radiadors al paviment i fixar-se a la paret simultàniament

Una vegada finalitzada la instal·lació de les canonades es realitzarà una prova d'estanqueïtat per a comprovar l'absència de fuites i exsudacions, a una pressió que dependrà del tipus del fluid transportat i instal·lat, segons IT.2 del RITE o segons reglament específic per a cada instal·lació.

Totes les proves seran efectuades en presència de la persona delegada per la Direcció Facultativa que haurà de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats.

En finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aigua deixant-les en perfecte estat de funcionament.

16. CANONADES DE COURE PER A AIGUA

Les canonades seran llises i de secció circular, construcció rígida, complint norma UNE-EN.1057, no presentant rugositats ni rebaves en els seus extrems, utilitzant per a la seva unió maniguets amb soldadura incorporada.

Hauran de resistir sense fuites ni traspuaments, una pressió hidrostàtica de 30 kg/cm^2.

Les canonades seran tallades exactament a les dimensions establertes a peu d'obra i es col·locaran en el seu lloc, sense necessitat de forçar-les o flexejar-les. Aniran instal·lades de forma que es contraguin o dilatin sense deteriorament per cap treball, ni per si mateixes.

No es permetran canvis de direcció o altres unions que no es realitzin amb accessoris amb soldadura incorporades.

Les esteses de les canonades s'instal·laran paral·lels o en angle recte als elements estructurals de l'edifici, acoblant-se a les característiques que s'especifiquen en plànols i memòria adjunts, deixant les màximes altures lliures para no interferir els aparells de llum i el treball d'altres similars.

La distància entre suports (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152) Els de les canonades, hauran d'estar col·locats a distàncies no superiors a les indicades en la taula següent:

DISTANCIA ENTRE SUPORTS		
Diàmetre nominal en mm.	Trams verticals en metres	Trams horitzontals En metres
12x1 15x1	2,4	1,2
18x1	2,4	1,3
22x1 28x1	3,0	1,6
35x1,2	3,0	1,7
42x1,2	3,0	1,9
54x1,5	3,0	2,1
64x1,5	3,7	2,3
76x2 89x2	3,7	2,6
108x2	3,7	2,8

Situant en les canonades verticals dos suports cada planta per a canonades de diàmetres fins a 25 mm inclòs i un per diàmetres majors.

Les canonades que tinguin un recorregut comú poden ser suportades conjuntament; la màxima distància estarà determinada per la canonada de menor diàmetre.

El tub de coure encastat en paraments o sota enrajolats anirà folrat amb cartró ondulat o tub de plàstic coarrugat.

Quan la conducció vagi rebuda als paraments o a forjats mitjançant grapes, aquestes seran de llautó amb separació màxima de 400 mm.

Si la canonada travessa murs, envans o forjats es rebrà amb morter un maniguet passamurs amb folgança mínima de 10 mm i s'emplenarà l'espai lliure amb massilla plàstica.

El tub s'obtindrà per estirat, sense soldadura, sent desoxidat amb fòsfor.

Es podran utilitzar els següents tipus de juntes:

a) Per mitjà de racors i maniguets roscats.
b) Per mitjà de maniguets soldables.

Es podrà utilitzar qualsevol procediment de soldadura mentre que sigui de tipus tou per capilaritat.

La col·locació de les xarxes de distribució del fluid caloportador, es farà sempre de manera que s'eviti la formació de bosses d'aire. En els trams horitzontals les canonades tindran un pendent ascendent cap al purgador més proper i preferentment, en el sentit de circulació del fluid.

Per a les canonades de climatització, es preveuran purgadors en els punts alts i aixetes de buidatge en els baixos. L'estesa horitzontal de canonades es realitzarà amb una mínima pendent des dels purgadors cap als elements terminals.

Les connexions dels equips i els aparells a les canonades es realitzaran de tal manera que entre la canonada i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç, a causa del pes propi i a les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els elements accessoris de l'equip, com ara vàlvules de tall i de regulació, instruments de mesura i control, maniguets amortidors de vibració, filtres, etc., s'han d'instal·lar abans de la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.

Per evitar la proliferació del soroll al muntatge de les instal·lacions de climatització i ventilació, es tindrà en compte l'apartat 3.3 DB HR. A continuació es mostren les condicions de muntatge.

- Els equips s'instal·laran sobre suports antivibratoris elàstics quan es tracti d'equips petits i compactes o sobre la bancada d'inèrcia quan l'equip no tingui una base pròpia suficientment rígida per a resistir els esforços causats per la seva funció o es necessiti l'alineació dels seus components, com per exemple del motor i el ventilador o del motor i la bomba.
- En el cas d'equips instal·lats sobre una bancada d'inèrcia, com ara bombes d'impulsió, la bancada serà de formigó o acer de tal manera que tingui la suficient massa i inèrcia per evitar el pas de vibracions a l'edifici. Entre la bancada i l'estructura de l'edifici s'han d'interposar elements antivibratoris.
- Es consideren vàlids els suports antivibratoris i els connectors flexibles que compleixin la UNE 100.153 IN.
- S'instal·laran connectors flexibles a l'entrada i a la sortida de les canonades dels equips.
- S'evitaran suspensions complementàries a la general, quan les bombes s'instal·lin a la coberta.
- Les conduccions col·lectives de l'edifici han d'anar tractades amb la finalitat de no provocar molèsties als recintes habitables o protegits adjacents.

- En el pas de les canonades a través dels elements constructius s'utilitzaran sistemes antivibratoris tals com maniguets elàstics estancs, camises d'aïllament, passamurs estancs, abraçadores i suspensions elàstiques.
- L'ancoratge de canonades col·lectives es realitzarà a elements constructius de massa per unitat de superfície superior a 150 kg/m^2.
- La velocitat de circulació de l'aigua es limitarà a 1 m/s en les canonades de calefacció i els radiadors dels habitatges.
- No han de recolzar els radiadors al paviment i fixar-se a la paret simultàniament

Un cop finalitzada la instal·lació de les canonades es realitzarà una prova d'estanquitat per a comprovar l'absència de fuites i exsudacions, a una pressió que dependrà del tipus de fluid transportat i instal·lació, segons IT.2 del RITE o segons reglament específic per a cada instal·lació.

Les canonades ja siguin aïllades o no, s'han d'identificar mitjançant bandes de colors, d'acord amb les normes UNE 100100 o UNE 1063, afegint text retolat identificant el fluid. Igualment hauran d'exhibir fletxes indicatives del sentit del flux.

Per climatització es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors i fletxes disposades sobre la superfície exterior de les mateixes o del seu aïllament tèrmic, d'acord amb el que indica la norma UNE 100100, en trams no superiors a 5 metres de separació i coincidint sempre en llocs visibles, punts de registre, en la proximitat de vàlvules i aparells o elements de regulació. L'amplada de les franges ha de ser igual o superior a 100 mm i, en cas de franges múltiples, la distància entre vores serà igual a la seva amplada.

Així mateix s'utilitzaran fletxes adhesives per assenyalar els sentits de circulació dels fluxos dins de les canonades, a distàncies no superiors a 5 metres, preferiblement del mateix color bàsic de les franges o, alternativament, de color blanc o negre.

Totes les proves seran efectuades en presència de persona delegada per la Direcció Facultativa que haurà de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats.

En finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aigua deixant-les en perfecte estat de funcionament.

17. XARXES PER GASOS MEDICINALS COMPRIMITS I BUITS

Requisits generals

Les canonades seran de coure amb estat de tractament R290 (dur), hauran de complir amb la norma UNE-EN 13348 i les unions estaran soldades amb aliatge de plata.

Els tubs hauran d'estar marcats a distàncies de 600 mm com a màxim que es repeteixen sobre tota la seva longitud, amb la següent informació:

- número de la norma (EN 13348);
- mesures nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x espessor de paret;
- identificació de l'estat de tractament R290 (duro) pel símbol següent: |—|—|;
- marca d'identificació del fabricant;
- data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i més (1 a 12)

Les característiques geomètriques del tub estan definides pel diàmetre exterior, l'espessor de paret i la longitud

Diàmetre exterior nominal d	Espessors de paret nominal e						
	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,5	2,0
8	-	**R**	-	**R**	-	-	-
10	-	**R**	-	**R**	-	-	-
12	-	X	-	**R**	-	-	-
14	-	-	-	X	-	-	-
15	**R**	-	-	**R**	X	-	-
16	-	-	-	X	-	-	-
18	-	-	-	**R**	X	-	-
22	-	-	**R**	**R**	X	**R**	-
28	-	-	**R**	**R**	X	**R**	-
35	-	-	-	-	**R**	**R**	X
42	-	-	-	-	**R**	**R**	X
54	-	-	-	-	**R**	**R**	**R**
R indica les mesures europees recomanades. X indica altres mesures europees.							

La manera recomanada pel subministrament de tubs serà en longituds rectes.

Forma de subministrament	Longitud del tub (m)	Estat de tractament
Longituds rectes	4, 5 y 6	R290 (duro)

Cada tub ha d'estar tapat, taponat o tancat d'altre manera en ambdós extrems per mantenir la neteja interior del tub en condicions normals de manipulació i emmagatzemant.

Les superfícies interior i exterior dels tubs han d'estar netes i llises.

Xarxes de distribució

Tots els trams dels sistemes de distribució canalitzada de gasos medicinals, excepte per sistemes de buidat, hauran de suportar una pressió de 1,2 vegades la pressió màxima que puguin aplicar-se a tal tram de la xarxa en una condició primer fallida.

La pressió nominal de distribució haurà d'estar compromesa dins de l'interval especificat en la taula següent (segons UNE-EN ISO 7396-1)

Gas	Pressió nominal de distribució (kPa)
Gasos medicinals comprimits diferents de l'aire nitrogen per accionament d'equips quirúrgics	400 $_{0}^{+400}$
Aire i nitrogen per accionament d'equips quirúrgics	800 $_{-100}^{+200}$ a)
Buidat	≤60 b)
a) La reglamentación normas nacionales pueden requerir rangos diferentes b) presión absoluta	

La pressió màxima de distribució i la pressió mínima hauran d'estar compreses dins dels límits especificats en la taula anterior.

Vàlvules de tall

Haurà de resultar obvi per observació si la vàlvula està totalment tancada o oberta.

Totes les vàlvules de tall hauran d'identificar-se per indicar el nom o el símbol del gas en servei i per indicar de manera apropiada a la seva classificació, la zona o la secció de la xarxa en la que estan acoblades o el fi a que es destinen.

Cada ascendent de la xarxa haurà de ser dotada d'una vàlvula d'aïllament de tal ascendent.

Exceptuant els sistemes de buidat, s'haurà de dotar d'una vàlvula de tall de zona en les xarxes de cada gas que alimenti a cada quiròfan, zona de cura crítics, zona de vigilància intensiva i zona general del servei hospitalari de que es tracti.

Totes les vàlvules de tall de zona hauran d'estar situades en caixes dotades de cobertes o portes.

Totes les caixes hauran de ventejar a la sala per evitar una acumulació de gas, i hauran de disposar de tapes o portes que puguin ser tancades convenientment.

Totes les caixes hauran d'estar situades a l'alçada normal de la mà i hauran de ser accessibles en tot moment.

Instal·lació de les xarxes

Els sistemes de distribució canalitzada s'hauran d'utilitzar només per la cura de pacients, exceptuant el sistema d'aire comprimit.

Les canonades no han de passar junt amb els cables elèctrics (les xarxes de gasos i els serveis elèctrics hauran d'instal·lar-se en compartiments separats o estar separats una distància superior a 50 mm), ni canonades de combustible líquids. Les canonades no podran passar per l'interior del forat de l'ascensor ni per la central de calefacció.

Les canonades hauran d'estar connectades a un terminal de pressa de terra situat el més a prop possible del punt pel qual entren en l'edifici. Les pròpies canonades no s'utilitzaran com a presa de terra per equips elèctrics.

Les conduccions s'instal·laran en llocs accessibles per poder realitzar de manera periòdica qualsevol revisió o ampliació a voluntat de l'usuari o segons necessitats.

Una vàlvula de tall no haurà d'instal·lar-se on una fugida pugui possiblement causar una acumulació de gas.

Les canonades de gasos medicinals s'hauran de subjectar a intervals determinats per impedir la formació de fletxa o la distorsió mitjançant suports adequats.

La distància entre suports (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152) Els de les canonades, hauran d'estar col·locats a distàncies no superiors a les indicades en la taula següent:

DISTANCIA ENTRE SUPORTS		
Diàmetre nominal en mm.	Trams verticals en metres	Trams horitzontals En metres
12x1 15x1	2,4	1,8
18x1	2,4	1,8
22x1 28x1	3,0	2,4
35x1,2	3,0	2,4
42x1,2	3,0	2,4

DISTANCIA ENTRE SUPORTS		
Diàmetre nominal en mm.	Trams verticals en metres	Trams horitzontals En metres
54x1,5	3,0	2,4
64x1,5	3,7	3,0
76x2 89x2	3,7	3,0
108x2	3,7	3,0

Totes les abraçadores que s'utilitzin seran isofòniques amb perfil aïllant de catxú segons DIN 4109.

Quan una canonada de coure surti de la paret o del sostre ha d'estar prevista d'un casquet d'acer o PVC de tal manera que el casquet sobresurti aproximadament 5 mm de la superfície de la paret o sostre.

Les derivacions i unions dels tubs hauran d'efectuar-se per mitjà de soldadura forta segons el mètode capil·lar, aproximadament 600ºC en atmosfera forta de CO_2 o nitrogen. Totes les unions dels tubs es realitzaran per soldadura.

Després de la instal·lació de les canonades, però abans del muntatge de les preses, la canalització serà bufada amb nitrogen o aire sense oli.

Per evitar equivocacions durant la fase de muntatge es marcaran amb una senyal els tubs de cada instal·lació i una vegada acabat el muntatge es pintaran les canonades a tota la extensió dels tubs amb els colors normalitzats.

Marcat i codi de colors

Les xarxes s'hauran de senyalitzar de manera duradora amb el nom del gas (i/o el seu símbol) en un lloc adjacent a les vàlvules de desconnexió, a les unions i canvis de direcció de la canalització, abans i després de les parets i envans de partició, etc, a intervals no superiors a 10m i adjacents a les preses.

Tal marcat pot realitzar-se amb etiquetes metàl·liques, mitjançant estergit, encunyat o utilitzant marcadors adhesius.

Les vàlvules de tall s'hauran de marcar de manera duradora indicant el mode de funcionament.

El marcatge haurà d'utilitzar lletres d'alçada no inferior a 6 mm, aplicar-se amb el nom i/o símbol del gas que es pugui llegir longitudinalment sobre la canalització i incloure fletxes que indiquin la direcció del flux.

Si s'utilitza un codi de colors per les xarxes de canonades, en tota o part de la seva longitud, haurà de complir la Norma EN ISO 5359 i haurà de ser durador.

Gas	**Identificació**	**Colors**
Oxigen	O_2	Blanc
Oxido nitrós	N_2O	Blau
Mescla 50% oxigeno y 50% oxido nitrós	O_2/N_2O	Blanc-Blau
Aire per respiració	Aire	Negre-Blanc
Diòxid de carbono	CO_2	Gris
Aire Motrius	Air-800	Negre-Blanc

Gas	Identificació	Colors
Nitrogen Motrius	N_2-800	Negre
Buidat	Buidat	Groc

Proves, posada en servei i certificació

Després de finalitzada la instal·lació, el fabricant haurà d'efectuar, documentar i certificar els assajos.

Els resultats de les proves, mostrant detalladament els serveis i les zones que han estat subjecte de la prova, haurien de formar part del registre permanent de l'hospital.

Proves i inspeccions a realitzar després de la instal·lació de les xarxes amb almenys les bases de totes les unitats terminals connectades, però abans d'encastar les canonades:

a) *Prova de resistència mecànica*: Es determina la pressió màxima que pot aplicar-se a la canalització en una condició de primera fallida, en un punt aigües abaix respecte a cada regulador de pressió. S'aplica el valor de 1,2 vegades la pressió màxima a cada subjecció de la xarxa durant 15 minuts. Es comprova que no es pot produir la ruptura de la canalització.

b) *Prova de fugues*: El descens de pressió durant un període d'assaig compres entre 2h i 24h haurà de ser inferior a 0,025%/h. La pressió d'assaig haurà de ser un valor no inferior a 1,5 vegades la pressió nominal de distribució per canalitzacions de gasos medicinals comprimits, I 500 kPa per canalitzacions de buit.

c) *Prova per detectar connexions creuades i obstruccions*: No haurà d'existir connexió creuada ni obstrucció.

d) *Inspecció del marcatge i sujecció de les xarxes*. S'haurà de complir amb allò descrit en aquesta especificació.

e) *Verificació visual de que tots els elements instal·lats fins aquell moment compleixen l'especificació del disseny*. Abans d'encastar les canalitzacions, tots els elements hauran de demostrar que compleixen l'especificació del disseny (dimensions de canalitzacions, situació de les unitats terminals, reguladors i vàlvules de tall)

Proves i procediments després d'acabar la instal·lació i abans d'utilitzar-la:

a) Proves de fugues.

b) Prova de fugues i verificació de les vàlvules de tall per comprovació del tancament, de la localització de zones i de la identificació.

c) Prova d'absència de connexions creuades.

d) Prova d'absència d' obstruccions

e) Verificació d'unitats terminals i connectors NIST per comprovació del funcionament mecànic, selectivitat de gas i identificació. Per cada unitat terminal, s'haurà de comprovar que el gas s'allibera solament quan s' insereix i queda retingut el connector correcte, i que no queda retingut ni s'allibera cap gas quan s'insereixen el connectors per tots els demés gasos no apropiats per aquesta unitat terminal.

f) Verificació dels paràmetres de funcionament del sistema.

g) Prova de les vàlvules de seguretat.

h) Proves funcionals de totes les fonts de subministrament.

i) Prova dels sistemes de control, monitorització i alarma.

j) Escombrada de xarxes amb el gas de prova.

k) Prova d'absència de partícules contaminants en les xarxes.

l) Emplenat amb el gas específic.

m) Verificació de la puresa de l'aire produït pels sistemes compressors.

n) Prova de la identitat del gas.

Informació a subministrar pel fabricant

El fabricant haurà de proporcionar al propietari de la instal·lació les instruccions d'us del sistema complet (manuals d'instruccions), especialment dels sistemes de subministrament, els sistemes de monitorització i alarma i en el perill d'incendi o explosió degut a la utilització d'oli i grassa amb sistemes de distribució i subministrament d'oxigen.

El fabricant també haurà de proporcionar al propietari de la instal·lació les instruccions amb les feines de manteniment recomanades i la freqüència de las mateixes (programes de manteniment), i una llista dels recanvis recomanats.

I *Plànols* complets on es mostri la localització real i els diàmetres dels sistemes de canalització.

S'haurà de complir:

- UNE-EN 13348 Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per gasos medicinals o buit.
- UNE-EN ISO 21969 Connexions flexibles d'alta pressió per utilització amb gasos medicinals.
- UNE 110013. Instal·lació de gasos medicinals no inflamables.
- UNE EN ISO 7396-1 Sistema de canalització de gasos medicinals. Part 1: Sistemes de canalització per a gasos medicinals comprimits i de buit.
- UNE EN ISO 7396-2 Sistema de canalització de gasos medicinals. Part 2: Sistemes finals d'evacuació de gasos anestèsics.
- UNE- EN ISO 5359 Tirantets de baixa pressió per a utilització amb gasos medicinals.

18. SISTEMES DE SANEJAMENT

Generalitats:

Es complirà els requeriments del CTE HS5.

El material emprat per als desguassos, baixants, desplaçaments col·lectors penjats de la xarxa de sanejament podrà ser tub de polipropilè del tipus multicapa/ polietilè PE100 alta densitat segons norma UNE-EN 13244-2 / PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus B per a evacuació d'aigües residuals a baixa i alta temperatura, amb accessoris d'unió mitjançant junta elàstica / encolats del mateix material.

Els tubs es designaran pel seu diàmetre nominal i seran del tipus i gruix de paret indicat en els amidaments.

Els tubs hauran de presentar interior i exteriorment una superfície regular i llisa, estant els extrems i accessoris perfectament nets abans de realitzar les unions.

Per a les unions de tubs, derivacions i canvis de direcció s'empraran sempre accessoris prefabricats normalitzats, acceptant els corbats en calent i perforacions en els tubs només en els casos autoritzats per la DF. Per als baixants s'empraran copes o juntes de goma.

En tota instal·lació de canonades s'ha de tenir en compte el sistema de fixació, que dependrà del tipus d'instal·lació a realitzar i s'hauran de seguir tant les indicacions del fabricant com les del CTE.

Al travessar els murs i sòls s'utilitzaran maniguets que reservin al voltant del tub un espai buit anul·lar de 10 a 15 mm segellat amb massilla elàstica i de cap forma han de quedar bloquejats per murs i forjats. En els llocs que sigui necessari es col·locaran peces especials de dilatació per deixar treballar al tub lliurement.

Les unions dels tubs amb altres materials es realitzaran sempre amb peces de llautó o amb unions a tub metàl·lic. La unió amb peces de ceràmica es realitzarà amb morter. S'hauran de tenir en compte les indicacions del fabricant.

En els extrems de cada tram horitzontal de gran longitud es disposarà d'un tap de registre.

Altrament es disposarà de tap de registre a "peu de baixant".

El material dels accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i els elements especials (materials d'enllaç entre tubs i accessoris), la seva qualitat i característiques físiques, mecàniques i dimensionals seran compatibles amb la del tub.

L'emmagatzematge dels materials es realitzarà en llocs protegits contra els impactes, la pluja, la humitat i el sol.

En el procés de la instal·lació no s'alteraran les característiques dels elements emprats.

Execució de la xarxa de desguassos

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscs de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les brides de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.

La instal·lació de les brides es divideix en 2 grups:

Brides fixes: suporten el pes de la instal·lació i impedeixen el seu moviment. Es situen darrera de cada copa de la canonada i dels accessoris. Aquestes brides fixes/punts fixos poden ser suportades por varilles roscades sols en canonades horitzontals quan la llargada d'aquesta varilla no superi els 20 cm., a partir d'aquesta llargada s'haurà d'emprar material de fixació adequat als esforços del punt fix.

Brides lliscants: permeten la dilatació longitudinal, poden utilitzar-se amb varilles roscades, van col·locades sols en les canonades (no s'admet en els accessoris).

En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectades a l'obra amb elements rígids tals com guixos o morters.

En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant en lloc seu un cordó embreat i la resta farcit d'asfalt.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contra tub de material adequat, amb una folgança mínima de 10 mm, que s'ataconarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el maniguet del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

Les canonades de desguàs sempre s'executaran sense reducció de secció i mai en contrapendent.

Es faran proves d'estanqueïtat segons s'especifica al CTE HS5, parcials o totals, mitjançant taponat i emplenat amb aigua de la instal·lació, amb un mínim de 3 metres de columna d'aigua, fins els 10 metres columna d'aigua en les instal·lacions que superin aquesta alçada.

Execució de la xarxa de baixants

Els baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix del qual no ha de ser menor a 12 cm, amb elements d'agafada mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una brida de fixació a la zona de l'embocadura, per a que cada tram de tub sigui autoportant, i una brida de guiat en les zones intermèdies. La distància entre brides ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà es prendre la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre del tub en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distància en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Les unions dels tubs i peces especials dels baixants de PVC es segellaran amb goma sintètica impermeable de gran adherència deixant una folgança a la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica. En els baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja carrera de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Per als tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó. Es rodejarà el cordó amb corda embreada o un altre tipus d'estopada o similar. S'inclourà aquest extrem a la copa o endoll, fixant la posició deguda i prement aquesta estopada de forma que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa. L'espai restant es farcirà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1. S'ataconarà aquest morter contra la peça del cordó, en forma de bisell.

Per als baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que s'ataconarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Altrament, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com en peces especials.

Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separats dels paraments, per una banda poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'altra banda no afectar als mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de les mateixes.

Als baixants que discorrin vistos, sigui quin sigui el seu material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en el possible.

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant, amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació s'ha de preveure amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de poliester aplicats "in situ".

La subjecció dels baixants es realitzarà de forma que el pes d'un tub no graviti sobre el tub inferior.

Es faran proves d'estanqueïtat segons s'especifica al CTE HS5, parcials de la totalitat dels baixants o totals de la xarxa completa, mitjançant taponat i emplenat amb aigua de la instal·lació amb un mínim de 3 metres de columna d'aigua, fins els 10 metres columna d'aigua en les instal·lacions que superin aquesta alçada. Es verificarà a més la fletxa màxima i el correcte funcionament dels suports i fixacions.

Execució de xarxa de drenatge embeguda en llosa de fonamentació o de xarxes de col·lectors per interior de llosa

1. A l'estar embeguda la xarxa en interior de formigó, en el moment del formigonat i vibrat, les canonades tendiran a surar modificant la seva posició i amb risc de perdre el seu pendent, de manera que les subjeccions han de ser capaços de suportar les empentes del formigonat.

2. El procés constructiu serà tal que permeti la instal·lació de les canonades durant el procés de la preparació de tota l'armadura d'acer necessària, en l'interior d'aquesta, així com el verificar el manteniment de la posició durant el formigonat, per això s'hauran plantejar dues estratègies de suportació: una per a abans del procés de formigonat que permeti la instal·lació segons el pendent necessari mitjançant suports sobre la pròpia armadura o bé suportats al formigó de neteja i una altra per evitar el que suri al procés de formigonat, la qual haurà de ser solidària a l'armadura, i es realitzarà mitjançant lligats flexibles o preferiblement amb barres d'acer que lliguen la part superior de la canonada amb el mallat inferior de l'armadura de la llosa. La distància entre lligats no ha de ser superior a un metre.

3. Les parets del tub plàstic hauran de suportar la pressió del vibrat, pel que la seva especificació serà mínim SN4.

4. Les arquetes prefabricades hauran de ser també suportades del mateix sistema que les canonades i amb els lligats necessaris amb barres d'acer a malla inferior per evitar el que pugui surar i perdre la seva cota d'instal·lació.

5. Quan la llosa estigui en contacte amb el freàtic, els tubs tindran un gruix mínim de formigó armat de 10 cm a la part inferior, així com en les arquetes prefabricades el formigó armat inferior tindrà un gruix mínim de 20 cm. En cas necessari la llosa s'haurà de dissenyar perquè la zona de tubs o arquetes tinguin els mínims gruixos indicats o ampliats si ho indica l'enginyer d'estructures per càlcul, formant trinxeres de formigó armat en cas necessari.

6. En els pous de bombament, els gruixos necessaris de les parets i llosa inferior seran definits per l'enginyer d'estructures i d'acord amb la força d'empenta que hagin de resistir de freàtic.

7. Durant el procés de formigonat es realitzarà comprovació topogràfica per mostreig de la cota superior del tub en els punts centrals d'obertures, per verificar que no s'ha modificat la seva cota, parant el procés de formigonat en cas de detectar variació, procedint a retirar formigó inferior i reforçar els perfils d'acer per a no perdre la seva cota.

8. Els embornals de el drenatge de la llosa seran solidaris a la canonada així com hauran de ser solidaris a l'armadura perquè no perdin la seva cota en el procés de formigonat, sent verificada la cota d'acabat per topògraf abans de l'enduriment del formigó.

9. Les canonades que es deixin com espera vertical per a connexions d'elements, buidats, etc., s'executaran de manera que la copa d'enllaç del tub d'espera quedi enrasada amb la cota l'acabat de la llosa, és a dir tota la copa en interior de formigó i incorporaran un tram de tub plàstic tapat per la seva part superior, sense encolar i que sobrepassarà mínim 40 cm la llosa i serà la protecció a l'entrada de formigó i brutícia dins de la canonada. En el moment de continuar amb la instal·lació, aquest tram es retirarà i instal·larà la nova canonada al seu lloc.

10. Els embornals i arquetes tindran plàstics de protecció per evitar l'entrada de formigó i brutícia al seu interior. En el cas d'embornals, aquests portaran dos nivells de protecció de plàstic, un per la part superior de la reixa de l'embornal i altre per la part inferior, entre reixeta i base sifònica, per garantir la no entrada de líquids. Les arquetes prefabricades portaran tapa provisional plàstica, segons fabricant, per evitar l'entrada de formigó o líquids. En el cas que l'acabat sigui allisat per "helicòpter", els plàstics de protecció tindran el gruix necessari per a suportar el fresat.

Execució de la xarxa de clavegueró i col·lectors

a) Execució de la xarxa horitzontal penjada:

1. L'entroncament amb la baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

2. Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

3. En els canvis d'adreça se situaran colzes de 45º, amb registre roscat.

4. La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible pel tipus de tub, sent:
a) en tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 0,3 cm;
b) en tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 0,3 cm.

5. Encara que s'ha de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tot tipus de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folro interior elàstic, sent regulables per donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense estrènyer en les gorges de cada accessori, establint-se d'aquesta forma els punts fixos; els restants suports seran lliscants i suportaran únicament la xarxa. Pel criteri dels punts fixos es seguirà estrictament les condicions de muntatge del fabricant.

6. Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es realitzaran mitjançant cadiretes o trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en ambdós sentits (aigües a dalt i aigües a baix) de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport. No s'admet la sustentació amb "varilla" roscada en aquests casos.

7. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maniguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m.

8. La canonada principal es perllongarà 30 cm des de la primera presa per resoldre possibles obturacions.

9. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contra-tub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per a les baixants.

10. Es faran proves d'estanqueïtat segons s'especifica al CTE HS5, parcials de la totalitat dels ramals o totals de la xarxa completa, mitjançant taponat i emplenat amb aigua de la instal·lació amb un mínim de 3 metres de columna d'aigua, fins els 10 metres columna d'aigua en les instal·lacions que superin aquesta alçada. Es verificarà a més la fletxa màxima i el correcte funcionament dels suports i fixacions.

b) Execució de la xarxa horitzontal enterrada

1. La unió de la baixant a l'arqueta es realitzarà mitjançant un maniguet lliscant prèviament i rebut a l'arqueta. Aquest sorrejat permetrà ser rebut amb morter de ciment en l'arqueta, garantint d'aquesta forma una unió estanca.

2. Si la distància de la baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per impedir que funcioni com a mènsula.

3. Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els seus tipus d'unió:

   a) per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant claudàtors de formigó en massa;

   b) per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o pegat mitjançant adhesius.

4. Quan existeixi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per impedir-ho com ara disposar malles de geotèxtil

c) **Execució de les rases**

Les rases s'executaran en funció de les característiques del terreny i dels materials de les canalitzacions a enterrar. Es consideraran canonades més deformables que el terreny les de materials plàstics, i menys deformables que el terreny les de fosa, formigó i gres.

19. CANONADES DE POLIPROPILÈ (PP) PER A LAMPISTERIA

Aquesta especificació té per objecte definir les característiques que han de reunir els tubs de polipropilè-copolímer (PP-R), per a la conducció d'aigua a pressió freda i calenta, segons les normes UNE-EN ISO 15874.

Aquesta norma s'aplica als tubs de polipropilè-copolímer (PP-R) per unions mitjançant soldadura i mecàniques tipus compressió destinats a la conducció d'aigua a pressió i fins a una temperatura màxima de 95 ºC.

Els valors de les pressions de disseny en funció de la temperatura es donen en la taula 1 de la UNE EN ISO 15874-1.

CARACTERÍSTIQUES

Característiques del material

Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma UNE EN ISO 15874-2.

Característiques dels tubs

Aspecte. Els tubs estaran exempts de bombolles i esquerdes, presentant les seves superfícies, exterior i interior, un aspecte llis, lliure d'ondulacions o altres defectes eventuals.

Sistemes d'unió. Els tubs podran unir-se mitjançant accessoris mecànics o per termofusió.

DESIGNACIÓ

Els tubs definits en aquesta norma es designarà com a mínim per:

a) identificació del fabricant;
b) la referència del material (PP-R);
c) un número que indica el seu diàmetre nominal en milímetres;
d) el seu gruix nominal;
e) la temperatura màxima d'utilització i la pressió màxima de treball a aquesta temperatura i a 20ºC, indicant els anys d'utilització entre parèntesi;
f) la referència a la norma (UNE-EN ISO 15874)

MARCAT

Un tub de polipropilè-copolímer de bloc es marcarà de forma indeleble, com a mínim cada metro de longitud, indicant al menys:

a) identificació del fabricant;
b) la referència del material (PP-R);
c) el seu diàmetre nominal;
d) el seu gruix nominal;
e) la temperatura màxima d'utilització i la pressió màxima de treball a aquesta temperatura i a 20ºC, indicant els anys d'utilització entre parèntesi.
f) la referència a la norma (UNE-EN ISO 15874)
g) any de fabricació.

INDICACIONS PER AL SEU US

Amb el fi de no perjudicar la fiabilitat en el temps aconsellem en l'ús d'aquest material tenir en compte les següents advertències:

No treballar el tub amb flames per aconseguir corbes o salts en quant no podent controlar la temperatura, es pot destruir l'estructura molecular del polipropilè. El tub es pot corbar en fred fins a un angle de 90º. El radi de curvatura no ha de ser inferior a 8 vegades el diàmetre del tub.

Utilitzar el sistema en obra, tapat o protegit dels raigs UV directes per evitar la cristalització del material amb el temps.

Després de la soldadura no girar el tub o els empalmaments més de 30º.

Abans de tapar la instal·lació és aconsellable emplenar totalment d'aigua la instal·lació, assegurant-se de que no existeix aire en el seu interior.

Provar la canonada segons el mètode A de la norma UNE ENV 12108, segons indica el CTE HS4.

A l'efectuar aquesta operació es tindrà en compte que les variacions de temperatura, influeixen en la pressió (10 k de diferència causen un augment de pressió de 0,5/1 Bar.)

Evitar rigorosament acoblar als terminals femelles taps cònics de foneria o rosques cilíndriques no calibrades. Per a l'estanquitat és apte l'ús de tefló o cànem en una quantitat adequada.

Evitar cops i càrregues excessives en condicions de treball iguals o inferiors a 0º graus. Evitar l'ús de tubs amb incisions o ruptures evidents.

Emprar nivells per deixar els punts d'aigua rectes i a la distància desitjada.

Evitar corrents d'aire durant l'operació de la soldadura per prevenir tensions en les soldadures. Es aconsellable emprar maniguets elèctrics sobre tot si la temperatura és molt baixa.

En el moment de la fusió mantenir el soldador perpendicular al tub i al racor a fi d'evitar soldadures parcials.

DILATACIÓ TÈRMICA

Per a la instal·lació de la canonada de PP a l'exterior és essencial considerar que en funció de la temperatura dels líquids transportats tindrem dilatacions lineals segons la següent fórmula:

0,15 mm x m x ºC (salt tèrmic)

La solució més apropiada per absorbir les dilatacions són:

Instal·lacions exteriors

Posar tubs en canaletes.

Realitzar en obres compensadors de dilatació en U.

Els valors per al càlcul dels compensadors s'obtenen amb la formula:

$$L_c = 30 \times \sqrt{d \times \Delta l}$$

on L_c = llarg del compensador de dilatació

d = diàmetre exterior del tub en mm.

Δl = dilatació del tram de tub (0,15 mm x m x ºC)

Instal·lacions en obra

Col·locar el tub amb la funda aïllant (si és la correcta resolt les funcions d'aïllant termoacústic i evita la formació de condensació).

Deixar en la regata on passa el tub trossos de porexpan o materials similars comprimibles en els punts d'empalmaments.

El tub es pot col·locar directament en obra en contacte amb formigó, guix i ciment.

Brides per instal·lacions exteriors

En les instal·lacions horitzontals exteriors, sinó és possible la instal·lació de canaleta és necessària la col·locació d'abraçadera per a soportar-els segons la següent taula:

Diámetro exterior del tubo	L_1 (mm) [1]	
	Agua fría	Agua caliente
$d_e \leq 16$	600	250
$16 < d_e \leq 20$	700	300
$20 < d_e \leq 25$	800	350
$25 < d_e \leq 32$	900	400
$32 < d_e \leq 40$	1100	500
$40 < d_e \leq 50$	1250	600
$50 < d_e \leq 63$	1400	750
$63 < d_e \leq 75$	1500	900
$75 < d_e \leq 90$	1650	1100
$90 < d_e \leq 110$	1850	1300
$110 < d_e \leq 125$	2000	1400
$125 < d_e \leq 140$	2150	1550
$140 < d_e \leq 160$	2500	1800
[1] Para los tubos verticales, L_1 debería multiplicarse por 1,3.		

També es col·locarà brides rígides en els següents casos:

- Per observar empenyiments hidràulics en canvis de direccions (tes o colzes) i en reduccions.
- En la proximitat de vàlvules, comptador, etc.

Protecció contra el glaç

Les canonades de distribució d'aigua freda, s'ha de protegir contra el glaç i contra la calor de l'exterior. Les conduccions que no s'utilitzin amb continuïtat i tinguin risc de glaç han de ser seccionables i buidar-les.

Les conduccions sota el terreny per alimentació d'edificis antics , estables cases de camp, tallers, etc., han de ser emplaçades a una profunditat tal que sigui evitat el perill de glaç. Aquesta profunditat que depen del clima i del tipus de terreny varia des de 0,8 fins a 1,5 m. No s'han

d'instal·lar les canonades en parets exteriors. Han de ser instal·lades de manera que el conjunt de les canonades poden calorifugar-se per a la seva protecció contra el glaç o la dispersió de calor.

No hauran de ser col·locades conduccions d'aigua freda i calenta en l'interior d'un únic envolvent de calorifugat.

20. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA

Les vàlvules previstes en projecte per a interrupció del flux de l'aigua seran del tipus bola roscades fins a 2" i de tipus papallona amb brides per als diàmetres superiors.

Hauran de permetre una pressió de prova del 50 % superior a la de treball sense que es produeixin degoteigs durant la prova, mínima pèrdua de càrrega, estanquitat absoluta a altes i baixes pressions.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles.

Quan la canonada no vagi encastada en el mur es col·locarà brida a una distància no major de 15 cm de la vàlvula per impedir tot moviment de la canonada.

Cap vàlvula s'instal·larà amb la seva biela per sota de l'horitzontal.

Tota vàlvula portarà penjat un disc de PVC de 12 cm de diàmetre en sala de màquines i de 8 cm en la resta dels casos, de diferents colors, amb indicació del tipus de circuit i les indicacions que siguin precises per al correcte funcionament de la instal·lació. El preu d'aquestes senyalitzacions ha d'estar inclòs en el preu unitari de les vàlvules.

21. SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT INTERIOR

Sonda per a l'amidament de la temperatura ambient en interiors, formada per un element sensor de temperatura integrat en una caixa plàstica de connexionat i protecció. La caixa haurà d'estar ranurada per permetre el pas d'aire pel sensor, exceptuant indicació expressa del fabricant.

Segons el nivell de precisió requerit, la sonda serà activa o passiva, sent necessària una sonda activa quan sigui requerit un control exacte i precís de la temperatura. També, depenent de la distància de la sonda al controlador, la sonda serà activa per a distàncies majors de 40 metres.

La sonda proporcionarà una senyal analògica entre 0 i 10 V si la sonda és activa o una senyal resistiva si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim de mesura haurà d'estar entre 5 i 40ºC.

La base de la sonda podrà ser encastada o de superfície. La sonda s'instal·larà en un paret vertical, a l'altura acordada amb al Direcció Facultativa. Cal evitar la seva instal·lació en llocs on puguin existir pertorbacions per moviments bruscos d'aire (proper a portes), o per nul moviment d'aire (racons), o per incidència directa de la radiació solar (proper a finestres exteriors).

22. SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT EXTERIOR

Sonda per a mesurar la temperatura en exteriors, formada per un element sensor de temperatura integrat en una caixa plàstica de connexionat i protecció.

La sonda proporcionarà una senyal analògica si la sonda és activa o una senyal resistiva si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim a mesura haurà d'estar entre -40 i +50 ºC.

La sonda s'instal·larà en una paret vertical exterior fàcilment accessible a una altura mínima de 3 m del terra i a la zona Nord, no solejada.

Quan la regulació depengui de les condicions exteriors per a diferents zones de l'edifici, les sondes es muntaran a les façanes de les zones corresponents.

Hauran d'evitar-se els emplaçaments propers a elements de calefacció i conductes de xemeneies, sobre les portes, finestres i comportes d'aire i llocs on la circulació d'aire sigui insuficient.

Si l'element ha d'anar instal·lat a la intempèrie tindrà un grau de protecció IP65 o IP54 amb protecció externa amb un grau equivalent a IP65.

23. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE

Sonda per a mesurar la temperatura de l'aire en conductes de ventilació, formada per l'element sensor de temperatura en forma cilíndrica i caixa de connexionat.

Segons el nivell de precisió requerit, la sonda serà activa o passiva, sent necessària una sonda activa quan sigui requerit un control exacte i precís de la temperatura. També, depenent de la distància de la sonda al controlador, la sonda serà activa per a distàncies majors de 40 metres.

La sonda proporcionarà un senyal analògic si la sonda és activa o un senyal resistiu si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim de mesura haurà d'estar entre 0 i +50˚C.

La longitud de la beina haurà de ser, com a mínim, igual a la meitat del costat menor del conducte on vagi instal·lada; sempre que la secció del conducte no sobrepassi els 0,64 m² (800 x 800 mm).

La sonda s'instal·larà centrada al costat llarg del conducte, i l'extrem de la baina quedarà centrat al mateix.

Aquestes sondes no es podran utilitzar si la secció del conducte on van instal·lades és superior a 0,64 m² (800x800 mm).

La sonda haurà d'instal·lar-se en trams rectes i uniformes de conductes, allunyat de punts de possibles turbulències (colzes, tes, canvis de secció, comportes, etc.).

L'orifici d'accés de la beina haurà de realitzar-se amb compte, ajustant-se a les dimensions de la mateixa, evitant fuites i restituint l'aïllament i barrera de vapor de conducte després de la instal·lació del sensor.

Si l'element ha d'anar instal·lat a la intempèrie tindrà un grau de protecció IP65 o IP54 amb protecció externa amb un grau equivalent a IP65.

24. SONDA DE TEMPERATURA D'IMMERSIÓ PER A LÍQUIDS

Sonda per a mesurar la temperatura de líquids, formada per beina de protecció, element sensor de temperatura en forma cilíndrica i caixa de connexionat.

Segons el nivell de precisió requerit, la sonda serà activa o passiva, sent necessària una sonda activa quan sigui requerit un control exacte i precís de la temperatura. També, depenent de la distància de la sonda al controlador, la sonda serà activa per a distàncies majors de 40 metres.

La sonda proporcionarà un senyal analògic si la sonda és activa o, un senyal resistiu si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim de mesura haurà d'estar entre:

- 0 i +70 ˚C per a aigua freda
- 0 i +120 ˚C per a aigua calenta

La longitud de la beina i element sensor serà de 65 mm com a mínim.

La sonda pot ser muntada en canonades i dipòsits de líquids. En canonades de diàmetre inferior a 150 mm (6"), la sonda haurà d'instal·lar-se aprofitant un colze de 90º a la canonada, de tal manera que la beina i l'element sensor es situen longitudinalment a la canonada. Si aquest muntatge no és possible, s'haurà d'intercalar a la canonada un petit dipòsit per a mesurar, cilíndric, d'altura i diàmetre no inferiors a 150 mm.

En canonades de diàmetre igual o superior a 150 mm, la sonda es podrà instal·lar perpendicularment a la canonada.

Si la sonda s'instal·la en dipòsits, es muntarà en el punt que pugui donar la lectura més fiable de la temperatura mitja al dipòsit.

Si l'element ha d'anar instal·lat a la intempèrie tindrà un grau de protecció IP65 o IP54 amb protecció externa amb un grau equivalent a IP65.

25. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA D'AIRE INTERIOR

Sonda per l'amidament d'humitat relativa i temperatura de l'aire formada per l'element sensor de temperatura, element sensor d'humitat relativa, convertidor electrònic, placa de fixació i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic passiu (resistiu) o activa, de 0 a 10 V ó de 4 a 20 mA amb variació lineal amb la temperatura o resistiva, i un senyal analògic de 0 a 20 mA amb variació lineal amb la humitat. El normal, és que la humitat sigui activa i la temperatura passiva.

El rang màxim de mesura en temperatura haurà d'estar entre +5 i +40ºC com a mínim, i el d'humitat entre el 10 i el 90%.

S'exigirà una precisió com a mínim del 2% de l'amidament.

La histèresi serà menor de l'1% de la mesura.

La sonda ha d'anar instal·lada a una altura del terra d'1,5 m aproximadament, evitant la seva instal·lació al costat de les portes, finestres o en llocs on la circulació de l'aire sigui desfavorable o es produeixin condensats.

26. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA D'AIRE EXTERIOR

Sonda per a mesurar humitat relativa i temperatura de l'aire formada per element sensor de temperatura, element sensor d'humitat relativa, convertidor electrònic, placa de fixació i caixa de connexionat.

La sonda ha d'anar protegida per una placa perforada per garantir la seva integritat i el màxim flux d'aire.

La sonda proporcionarà un senyal analògic passiu (resistiu) o actiu, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu i un senyal analògic amb variació lineal amb la humitat.

El rang màxim de mesura en temperatura haurà d'estar entre -40 i +50ºC com a mínim, i el d'humitat entre el 0 i el 90%.

S'exigirà una precisió com a mínim del ±5% en la mesura d'humitat i de ±1˚C en la de temperatura.

La histèresi serà menor de l'1% de la mesura.

La sonda ha d'anar instal·lada de manera que s'eviti una condensació regular durant l'arrencada matinal, i ha d'estar situada en llocs allunyats de la incidència solar i possible existència d'humitat i boira, ja sigui produïda per una màquina propera o pels efectes atmosfèrics.

Si l'element ha d'anar instal·lat a la intempèrie tindrà un grau de protecció IP65 o IP54 amb protecció externa amb un grau equivalent a IP65.

27. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA EN CONDUCTE

Sonda per a la mesura de temperatura i humitat relativa formada per l'element sensor de temperatura, element sensor d'humitat relativa, convertidor electrònica, placa de fixació i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu i un senyal analògic amb variació lineal amb la humitat.

El rang mínim de mesura en temperatura haurà d'estar entre 0 i +50ºC com a mínim, i el d'humitat relativa entre el 0 i el 100%.

S'exigirà una precisió com a mínim del ±1°C / ±5% de la mesura.

La histèresi serà menor de l'1% de la mesura.

La sonda pot anar instal·lada en el conducte en qualsevol posició, evitant condensacions sobre l'element sensor. La distància des del punt de muntatge fins un rentador o humectador d'aire, ha de ser suficientment llarga per que en cap cas gotes d'aigua o boira puguin arribar al sensor.

Si l'element ha d'anar instal·lat a la intempèrie tindrà un grau de protecció IP65 o IP54 amb protecció externa amb un grau equivalent a IP65.

28. SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CONDUCTE PER A AIRE

Sonda per a mesurar la pressió d'aire, formada per creuetes de lectura, placa de fixació, membrana de silicona i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic, amb variació lineal positiva amb la pressió.

El rang mínim de mesura i la càrrega màxima de sobrepressió seran els adequats segons el projecte (principalment entre 0 y 1000 Pa).

La sonda pot ser muntada en conductes d'aire mantenint la placa de fixació de forma que la membrana quedi en posició horitzontal. Ha de fixar-se al conducte les sondes de mesura i es connecten mitjançant tub de PVC a les connexions de pressió de la sonda.

El tub de PVC ha de portar-se contínuament de forma ascendent des de les sondes de mesura a la sonda, per que pugui escórrer l'aigua de condensació.

Si l'element ha d'anar instal·lat a la intempèrie tindrà un grau de protecció IP65 o IP54 amb protecció externa amb un grau equivalent a IP65.

29. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE

Pressòstat per proporcionar indicació digital de pressió límit diferencial entre dos punts. Format per tubs de mesura de PVC en conducte, membrana captadora, caixa de connexionat i potenciòmetre d'ajust del punt de consigna.

La sonda tancarà un contacte lliure de tensió (senyal digital) quan la diferència de pressió entre els dos punts mesurats sigui superior al punt de consigna.

Rang de mesura entre 100 Pa a 2500 Pa.

Temps de resposta menor o igual a 100 ms.

Histèresi menor o igual a l'1% del rang de mesura.

Si l'element ha d'anar instal·lat a la intempèrie tindrà un grau de protecció IP65 o IP54 amb protecció externa amb un grau equivalent a IP65.

30. SUBESTACIONS

Totes les subestacions que tinguin una funció d'ordre o control hauran de ser independents, de forma que si es produeix una fallença en el CPU permetin que la instal·lació i els controls relacionats amb les subestacions continuïn funcionant normalment i les subestacions continuïn comunicant-se entre si.

En el cas d'una fallença en la transmissió, les subestacions hauran de continuar funcionant amb tots els enclavaments seqüencials i estratègies de control operant normalment llevat aquelles que requereixin informació global. Llavors, per a aquests paràmetres globals es prendran els valors per defecte ajustables per l'usuari o l'últim valor sensat.

Les subestacions es subministraran de forma que allotgin tots els dispositius de codificació, relès d'interconnexió, quan es requereixin, transductors i dispositius de reposició. El software programable en el lloc terminal s'haurà de poder actualitzar des del CPU. També haurà de ser possible programar la subestació des d'un terminal portàtil connectable o teclat incorporat.

Qualsevol canvi realitzat localment es transmetrà automàticament en el CPU.

Les subestacions hauran de ser capaces de subministrar al CPU la informació d'estat relacionada amb les seves operacions internes. Aquesta informació haurà d'incloure, però no limitar-se a:

(i) Condicions de transmissió i verificació de dades.

(ii) Estat intern.

(iii) Estat de la bateria

La subestació haurà de ser capaç d'acceptar entrades digitals, analògiques i d'impulsos, i proporcionar sortides digitals i analògiques.

Cada subestació haurà de tenir una capacitat i memòria per a futures addicions al menys d'un 20 % de cada tipus de valor. Aquesta memòria haurà de ser suficient per permetre executar en la subestació tots els programes associats amb aquests valors.

Les subestacions hauran d'estar tancades dintre d'uns quadres elèctrics de poc pes muntats en la paret. Aquests armaris hauran d'acomplir l'Especificació IP 54. Els armaris es subministraran amb pany de clau i tots els panys utilitzaran els mateixos números de clau.

Dintre dels armaris elèctrics s'instal·larà, a part de les subestacions necessàries, una regletera de borns, a la qual arribaran tots els cables dels actuadors i sensors a través dels quals es realitza el control de la instal·lació, havent de connectar les subestacions a aquesta regletera. Per tant queda definit el límit de la instal·lació en camp del sistema de gestió a la regletera de borns.

Les subestacions s'hauran de construir de forma que es puguin muntar els armaris i els blocs de terminals interns, i realitzar terminacions elèctriques podent-se afegir posteriorment tota la part electrònica durant les fases de prova i posada en marxa.

Les subestacions es subministraran amb el seu propi subministrament d'alimentació de reserva intern per pila capaç de mantenir la memòria durant un mínim de 48 hores. Si per alguna raó la subestació quedés "fora de línia" haurà d'informar-se immediatament al CPU, produint una alarma visible en pantalla.

El sistema de transmissió estarà dissenyat per proporcionar el temps de comunicació més baix possible entre la CPU i les subestacions.

Per a la justificació de la posada en marxa i del funcionament correcte dels equips que es controlin des de cada subestació, s'inclourà en la documentació final d'obra presenta-cions d'històrics dels senyals per a cada equip, en els quals es representen les diferents senyals de sondes i actuadors de l'equip, la totalitat d'elements que influeixen en la regulació, i de manera que es pugui verificar que el sistema regula correctament. Es realitzarà un mínim de dues presentacions d'històrics per equip controlat, una a escala de temps d'intervals de màxim 1 minut per 2 hores de durada i una altra presentació a escala de 10 minuts per a 2 dies de durada.

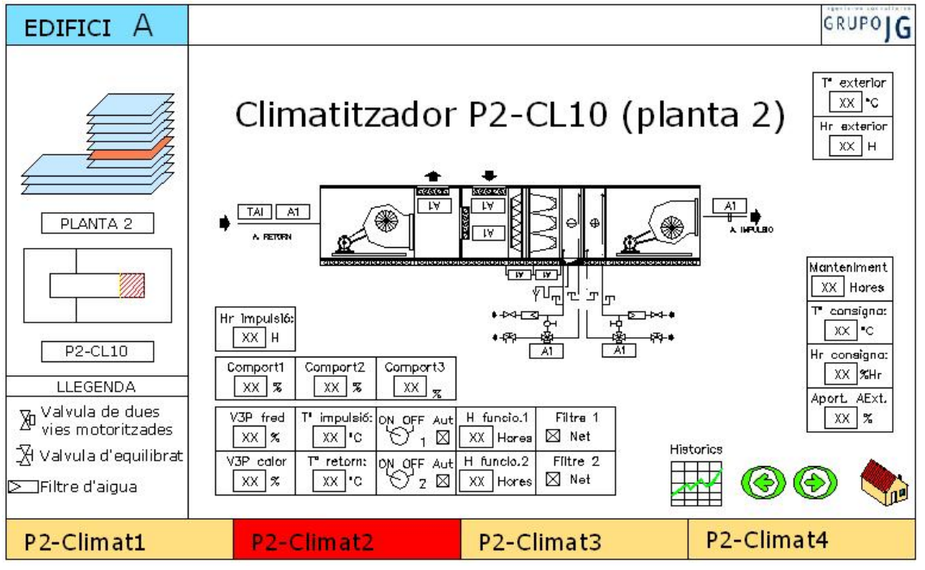
31. COMANDAMENT I CONTROL DES DE ENTORN GRÀFIC

En aquesta secció s'enumeren les parts en que està compost un gràfic d'instal·lació, com es representa la informació dependent del seu tipus i les possibilitats de comandament de que l'usuari podrà disposar sempre i quan estigui autoritzat.

Components d'un gràfic

Un gràfic d'instal·lació es representa en una finestra d'estil windows que consta d'un marc, una línia de títol i un espai dedicat a la aplicació especificada. La línia de títol identificarà la instal·lació amb un text clar i també dona cabuda a uns petits botons del Windows els quals tenen un significat que podem trobar en el manual del sistema operatiu.

En aquest apartat ens centrarem en l'espai delimitat pel marc i línia de títol on trobarem la representació esquemàtica de l'equip controlat, les variables i paràmetres de control i una barra d'eines.



La barra d'eines és una utilitat de la finestra de gràfics que ens permetrà estendre la funcionalitat d'aquest i accedir a altres pars de l'aplicació d'una manera còmoda i ràpida. La barra d'eines es pot ocultar i deixar més espai lliure par la representació gràfica, això s'aconsegueix amb el menú de context que apareix al fer clic amb el botó dret del ratolí i clicar en l'opció "veure panell".

La barra d'eines està composta pels següents elements:

- Logotip Grupo JG
- Botó d'accés al següent gràfic dins del mateix sistema
- Botó d'accés al gràfic anterior dins del mateix sistema
- Botó d'accés al informe associat al gràfic
- Botó d'accés als paràmetres de l'equip controlat en mode informe
- Botó d'accés al menú de gràfics del sistema al que pertany l'equip
- Botó d'impressió del gràfic representat
- Botó de sortida, l'usuari haurà d'introduir el seu nom i clau per registrar-se de nou
- Botó d'accés a la finestra d'ajuda relacionada amb l'equip controlat. Opcional

L'usuari podrà en tot moment, conèixer el significat de cada botó al desplegar-se una línia d'ajuda quan el cursor del ratolí es col·loqui sobre el botó.

Representació de variables

Tota la informació continguda en els controladors connectats al sistema especificat és susceptible de representar-se en els gràfics i d'actualitzar-se en temps real, amb el que l'operador disposarà d'una eina de monitorització que li indicarà l'estat actual de la seva instal·lació.

Les variables emmagatzemades en els controladors, també anomenades registres, poden ser de diferents tipus. A cada tipus se li han assignat una manera de representació per poder identificar-los fàcilment d'una forma visual, també té associat cada registre un color específic en funció de l'estat en que es trobi. Els color i formes de representació es tractaran a continuació.

Estat d'un registre

Els estats d'un registre ens donaran informació addicional de l'aplicació i ens facilitaran la comprensió de l'estat en que es trobi la instal·lació. Alguns d'aquests no corresponen amb una

condició física de les variables de control, sinó amb la seva condició lògica dins del programa de control o el sistema especificat. A cada estat li correspon un color amb independència del tipus de registre el que afegeix claredat i facilita la comprensió.

En la següent taula es relaciones els estats, el seu significat i el color definit:

ESTAT	DESCRIPCIÓ	COLOR
No actualitzat	Quan s'inicialitza l'aplicació i obrim un gràfic o informe, tots els registres queden en aquest estat fins que son llegits per primera vegada.	BLAU BLUIX
Fallida de comunicació	Si per qualsevol circumstància es perd la comunicació amb el mòdul de control i passat un temps no es restableix, el registre passa a aquest estat.	MAGENTA
Automàtic	Condició normal de treball de qualsevol registre.	NEGRE
Manual	Condició que adquireix una sortida analògica quan un usuari selecciona un valor per aquesta i desitja que es mantingui amb independència de les seqüències de control implementades en el regulador.	GROC
Manual ON	Idèntic al anterior però aplicable a sortides digitals forçades a una condició de marxa.	GROC
Manual OFF	Idèntic al anterior però aplicable a sortides digitals forçades a una condició de parada.	GROC
Alarma present	El registre es troba en alarma i està pendent de reconèixer.	VERMELLA
Alarma reconeguda	La alarma ha estat reconeguda i la condició que la provocà continua.	GROC
Alarma no esborrada	La condició d'alarma ha desaparegut i s'està pendent d'esborrar	VERD
Alarma no reconeguda ni esborrada	S'ha detectat que existeix una alarma pendent d'esborrar i que prèviament no s'ha reconegut.	BLAU FOSC

Tipus de registres

Els registres es poden agrupar per tipus, cada tipus té associat una funcionalitat en el sistema de control i es representarà d'una mateixa manera per facilitar la seva identificació a l'usuari. La següent taula ens presenta els tipus de registre, la seva funcionalitat.

TIPUS DE REGISTRE	FUNCIONALITAT
Entrada analògica	Registre que ens mostra el valor d'un sensor connectat a una entrada analògica d'un mòdul de control.
Entrada digital	Registre que ens mostra el valor d'una senyal física connectada a una entrada d'un mòdul de control i que només admet dos estats (ON/OFF,Marxa/parada).
Sortida analògica	Registre que ens mostra el valor calculat pel mòdul de control i que ataca a un actuador connectat a una sortida proporcional del mòdul.
Sortida digital	Registre que ens mostra el valor calculat pel mòdul de control i que ataca a un relé connectat a una sortida digital del mòdul.
Alarma	Registre que ens indica una condició d'anomalia en l'aplicació.
Rellotge	Registre que ens permet definir programes horaris setmanals, de data i excepcionals.
Comptador d'hores	Registre que acumula les hores de funcionament dels dispositius connectats a les sortides dels mòduls de control.
Paràmetre analògic	Registre analògic que ens permet fixar consignes, temporitzacions i altres condicions de control dins d'un rang.
Paràmetre digital	Registre digital que ens permet fixar consignes i condicions de control que únicament puguin prendre el valor cert/falç, obert/tancat, marxa/parada,…

A continuació es presenta per a cada tipus de registre la seva representació gràfica:

Entrada analògica – Les variables analògiques d'entrada es representen amb valors numèrics seguits de la unitat i sobre un fons blanc. En el cas de ser un sensor del tipus T1 es prioritza un icona de termòmetre.

Entrada digital – Les variables digitals d'entrada es poden representar amb una aspa que gira a esquerra, una aspa que gira a dreta, una icona de pilot que canvia de color o un text que canvia segons l'estat.

Sortida analògica – Les variables analògiques de sortida es representen amb un botó d'estil Windows amb el valor numèric seguit de la unitat.

Sortida digital – Les variables digitals de sortida es poden representar amb una aspa que gira a esquerra, una aspa que gira a dreta una icona de pilot que canvia de color i un botó estil Windows amb text que canvia segons l'estat.

Alarma – Els registres d'alarmes es representen amb un pilot que canvia de color depenent de l'estat en que es trobi. En l'estat de no alarma no apareix en la gràfica cap símbol.

Rellotge – Els registres de rellotges es representen amb un botó estil Windows amb un icona d'un rellotge de paret tancat sobre un contorn de color vermell quan el canal està desactivat i verd quan està activat.

Comptador d'hores – Els registres de comptadors d'hores de funcionament es representen amb un botó estil windows sobre el que apareix el valor numèric del comptador i la seva unitat.

Paràmetre analògic – Els paràmetres analògics es representen amb un botó estil Windows sobre el que apareix el valor numèric del paràmetre i la seva unitat.

Paràmetre digital – Els paràmetres digitals es representen amb un botó estil Windows sobre el que apareix un text dependent del rang que s'hagi definit i que canvia segons el valor que prengui en el moment.

Comandament sobre registres

Un usuari autoritzat des d'un gràfic podrà manipular la instal·lació segons les seves necessitats, pel qual haurà d'apuntar amb el cursor del ratolí un registre i fer clic amb el botó esquerra. Si el registre admet ordres o comandaments apareixerà una finestra indicant les possibilitats disponibles, en cas contrari no succeeixi res.

Els comandaments admesos per un registre estan clarament delimitats pel tipus de registre, així, per exemple, només podrem definir programes horaris en un registre de rellotge i mai en una sortida.

L'usuari es trobarà les mateixes possibilitats d'actuació sobre un tipus de registre amb independència de les diferents representacions gràfiques que presenti.

A continuació es presenten les finestres de comandaments per tipus de registre així com el seu significat.

Sortida analògica

COMANDAMENT	DESCRIPCIÓ
Automàtic	Ordre per restablir la condició de funcionament automàtic per aquesta sortida.
Manual	Ordre imperativa per posicionar la sortida en un valor determinat per l'usuari amb independència del programa de control.

Sortida digital

COMANDAMENT	DESCRIPCIÓ
Automàtic	Ordre per restablir la condició de funcionament automàtic per aquesta sortida.
Manual ON	Ordre imperativa per posicionar la sortida en el valor ON, TANCAT o MARXA amb independència del programa de control
Manual OFF	Ordre imperativa per posicionar la sortida en el valor OFF,OBERT o PARADA amb independència del programa de control.

Alarma

COMANDAMENT	DESCRIPCIÓ
Esborrar	Ordre per esborrar en el mòdul de control la alarma.

Comptador d'hores

COMANDAMENT	DESCRIPCIÓ
Inicialitzar	Ordre per posar a zero el comptador d'hores de funcionament.
Modificar	Ordre per assignar el valor introduït en la finestra d'edició al comptador d'hores. El nou valor ha d'estar dins del rang indicat.

Paràmetre analògic

COMANDAMENT	DESCRIPCIÓ
O.K.	Confirmació de que el valor introduït en la finestra d'edició es vol escriure en el mòdul de control.
Cancel·lar	Cancel·lació de l'operació en curso.

Paràmetre digital

COMANDAMENT	DESCRIPCIÓ
Activar	Ordre per arribar una consigna digital a la seva condició d'ON, MARXA o TANCAMENT.
Desactivar	Ordre per tenir una consigna digital a la seva condició d'OFF, PARADA o OBERT.

Rellotge

COMANDAMENT	DESCRIPCIÓ
Activar	Ordre d'activar el canal de rellotge amb independència dels programes horaris definits. Aquesta ordre desapareix quan donem l'ordre manual de desactivar o un programa horari da l'ordre contraria
Desactivar	Ordre de desactivar el canal de rellotge amb independència dels programes horaris definits. Aquesta ordre desapareix quan donem l'ordre manual d'activar o un programa horari dona l'ordre contraria.
Programes	Ordre de lectura de totes les programacions horàries residents en el mòdul de control per aquest canal. Pas previ a la creació, esborrat i modificat de programes.

32. **PANTALLES TIPUS GESTIÓ**

Les pantalles seran molt intuïtives i fàcils de manejar, mitjançant ratolí o pantalla tàctil (en aquest cas els botons seran de major mida). Per facilitar la navegació disposarà d'un funcionament similar a l'explorador de Windows, amb botons d'accés directe a pantalla principal (home), pantalla anterior visitada (←) i pantalla següent visitada (→). Les pantalles que mostrin dades (temperatures, hores, funcionament, etc.) tindran un accés directe a històrics de les esmentades dades. La mida de text es llegirà sense dificultat, per a la qual cosa es recomana una mida mínima de 12p del tipus de lletra "Arial".

En tot moment apareixerà en la part superior central el títol de la pantalla que no podrà ser repetit (p.e. "Grup electrogen 2", "Climatitzador P7-3").

Sempre que sigui possible, en la part inferior es disposaran d'accessos directes amb instal·lacions o equips relacionats (p.e. Climatitzador CL-P4 amb accessos directes a Producció de fred/calor, altres climatitzadors, plànol de planta amb temperatures de consigna, quadre elèctric…).

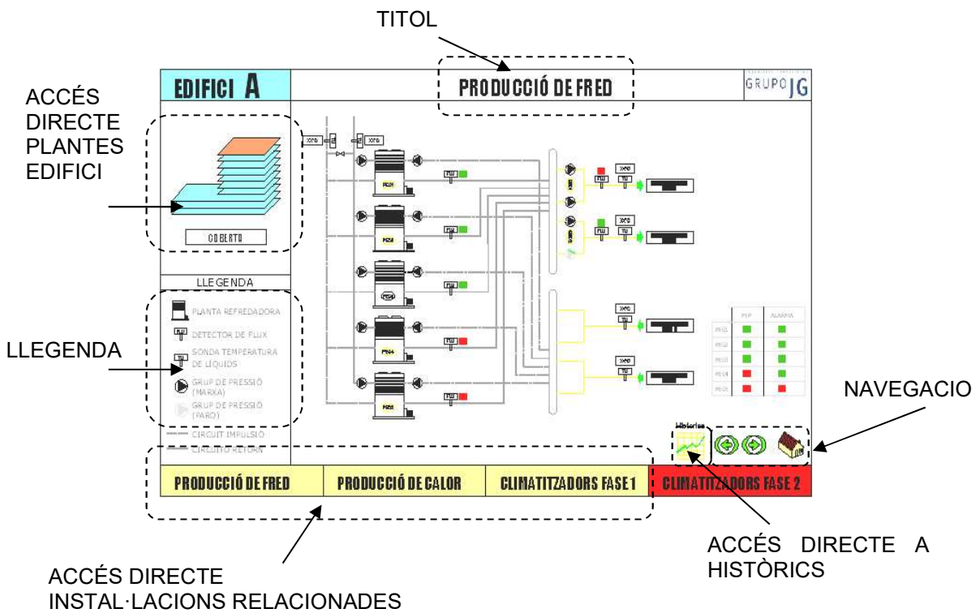
En el lateral esquerre de les pantalles s'indicarà el nom edifici; un croquis de l'edifici des del qual es podrà tenir accés directe a la planta que es desitgi; i en cas que existeixin en la pantalla abreviatures o símbols, en la part inferior esquerra apareixerà una llegenda aclaridora.

S'optaran preferentment per entorns gràfics amb moviment en els següents àmbits: per a equips que estiguin en funcionament (p.e. ventiladors que moguin les seves aspes, calderes que acomiadin fum per xemeneies…), conduccions per on hagi moviment d'aire/aigua (simbolitzades amb fletxes en el sentit del fluix i amb colors vermell/blau per a calor/fred, …).

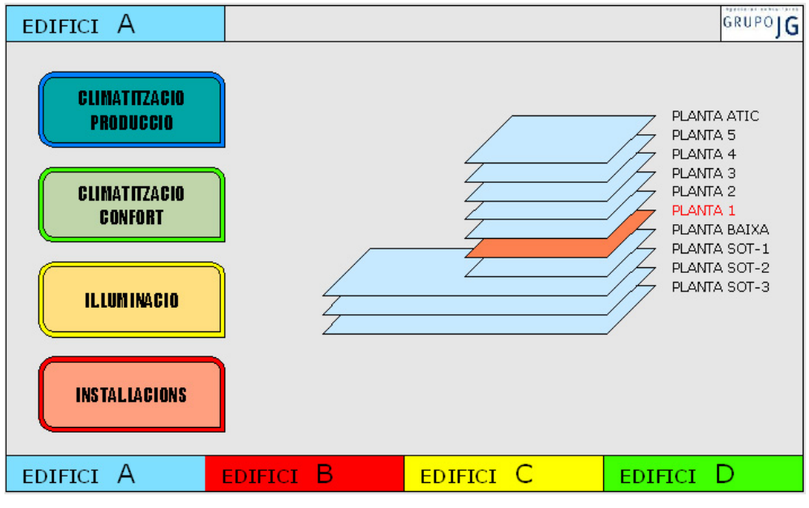
El fons de pantalla serà decisió de la Direcció Facultativa o la Propietat, encara que haurà de ser un fons que no interfereixi en la correcta la visió dels gràfics.

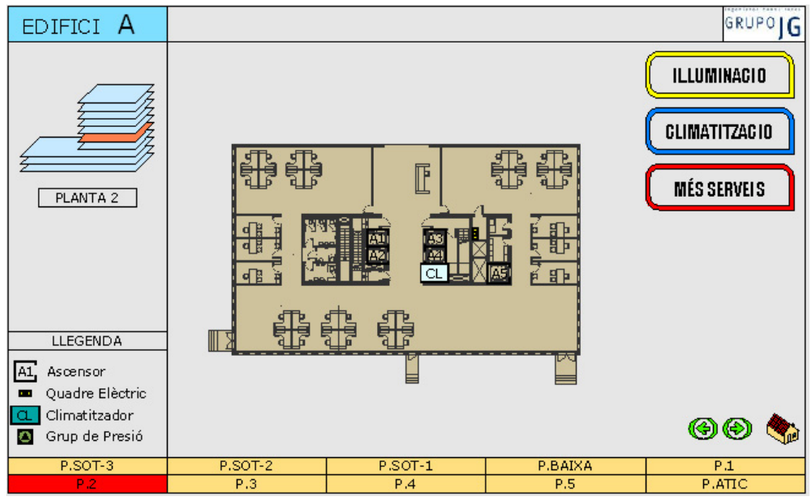
En la part dreta de la barra de títol apareixerà el logo del "Grup JG" com Empresa que aporta el "know-how" en el disseny de les pantalles. En aquesta ubicació podran aparèixer una altra simbologia d'altres Empreses, però totes tindran la mateixa mida i no ocuparan espai a l'àrea de treball.

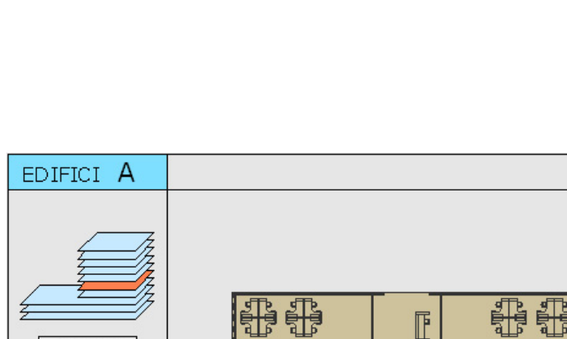
En el cas que s'integrin altres instal·lacions en el sistema de Gestió que tinguin pantalles pròpies, aquestes hauran de mantenir una estètica similar a la descrita en aquesta Especificació Tècnica.



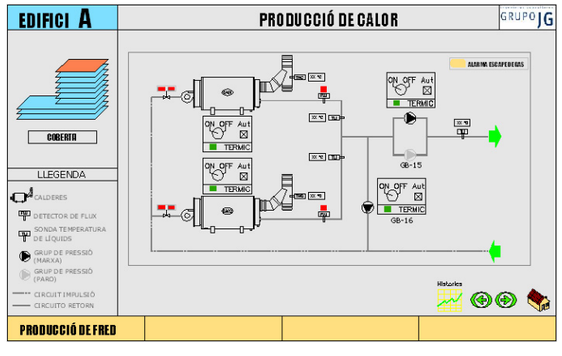
Pantalla principal:



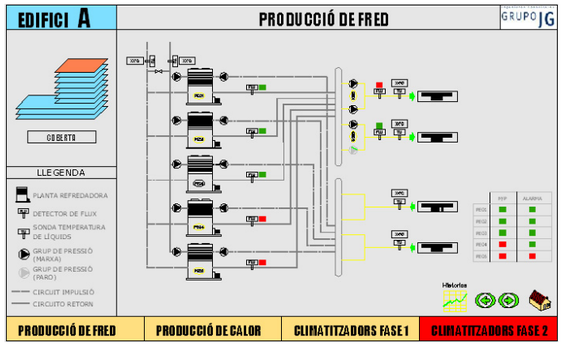




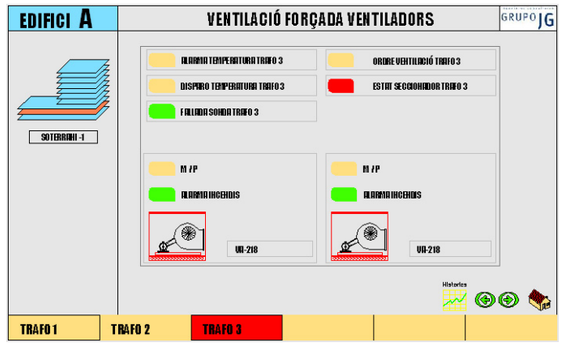
Pantalla de control de climatització per planta: temperatura de consigna en sales i climatitzadors.



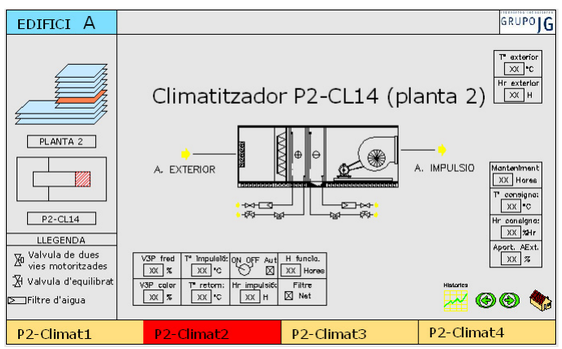
Esquema de producció de calor, amb estat de les calderes, grups de pressió i sondes.



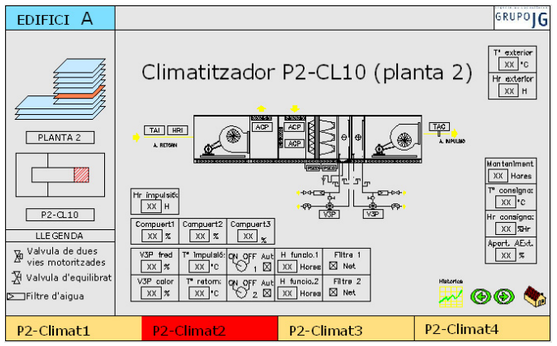
Esquema de producció de fred, amb estat de les màquines de producció de fred, grups de pressió i sondes.



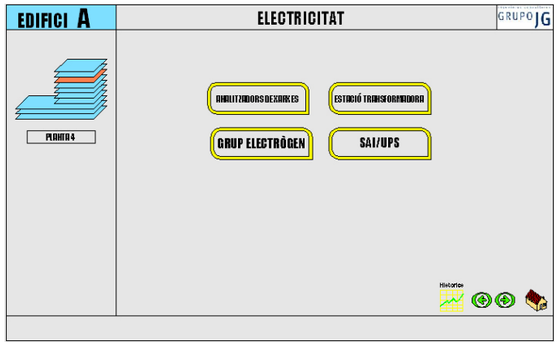
Pantalla de ventilació forçada (de sala de transformadors), amb l'estat dels ventiladors i les sondes de temperatura dels trafos.



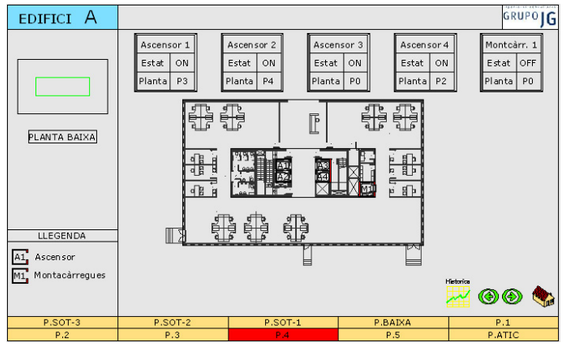
Esquema de climatitzador, amb els estats dels ventiladors, valvulería i sondes.



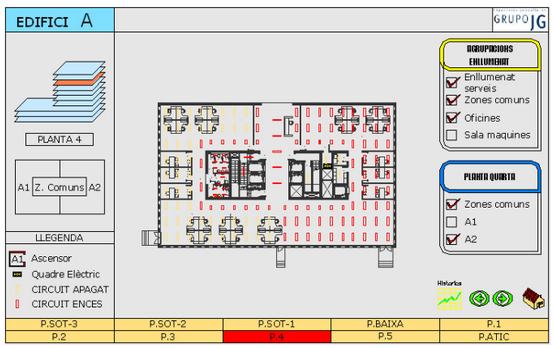
Esquema de climatitzador, amb els estats dels ventiladors, valvulería i sondes.



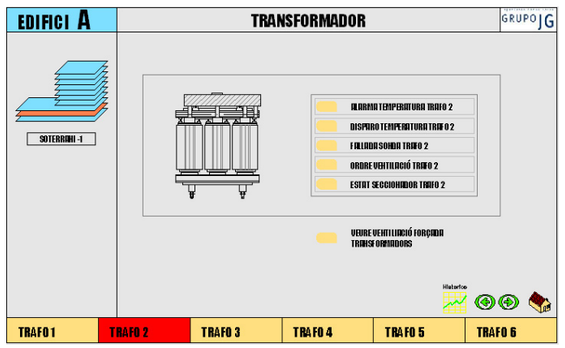
Pantalla de selecció d'equips elèctrics.



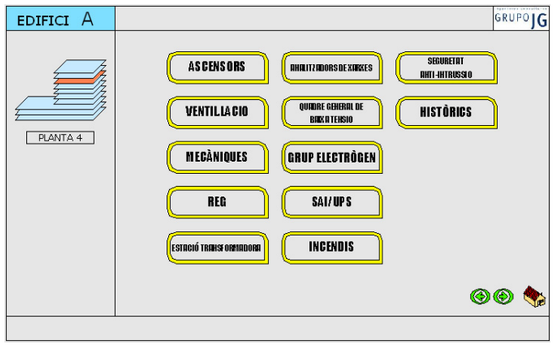
Pantalla de funcionament d'ascensors, mostrant l'estat i la planta on es troben.



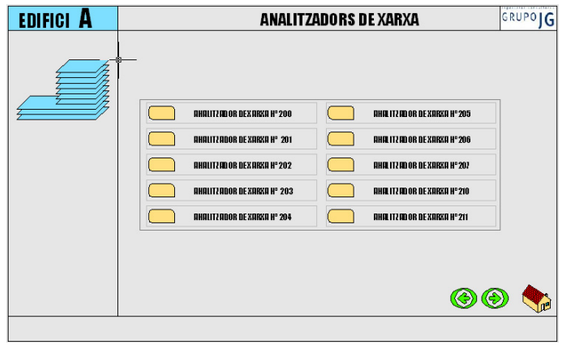
Pantalla de control d'electricitat per planta: enllumenat (encesos), quadres elèctrics i ascensors.



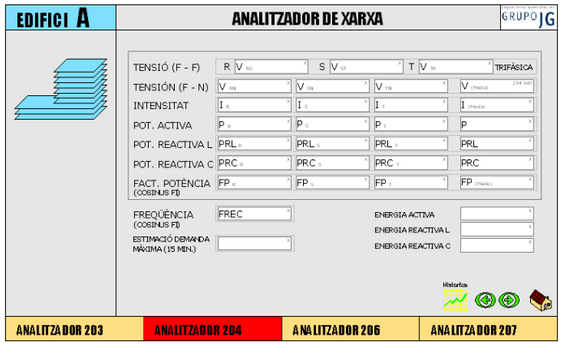
Pantalla de transformador, mostrant les diferents alarmes per temperatura i funcionament.



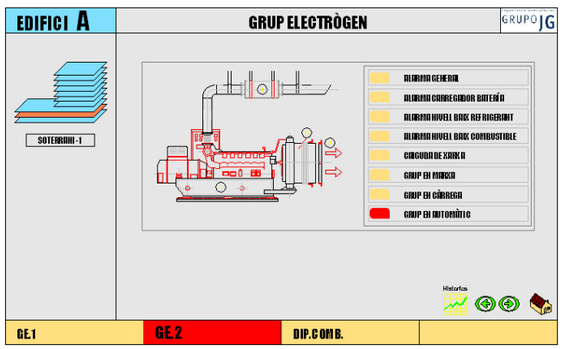
Pantalla de selecció d'instal·lacions.



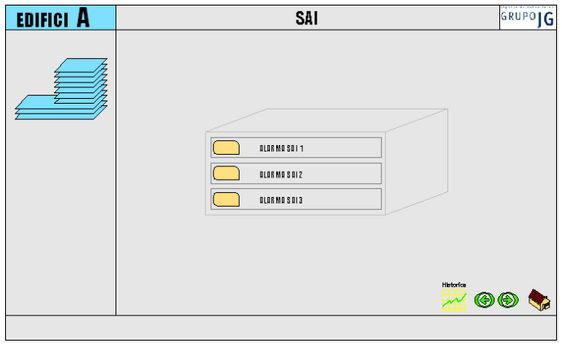
Pantalla de selecció dels diferents analitzadors de xarxes.



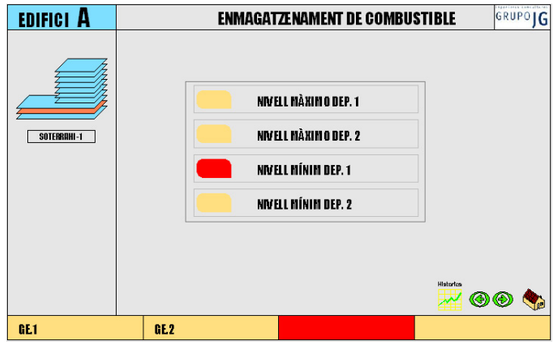
Pantalla amb la integració dels Analitzadors de xarxes, on es mostren els diferents paràmetres elèctrics.



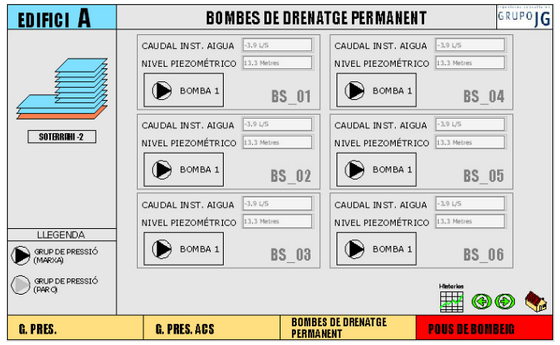
Pantalla tipus de Grup Electrogen on es mostren els seus estats i alarmes.



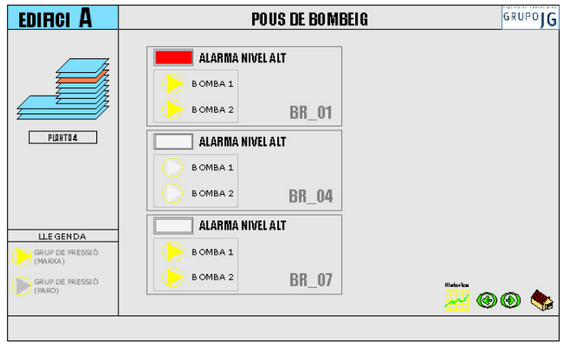
Selecció d'equips de SAI.



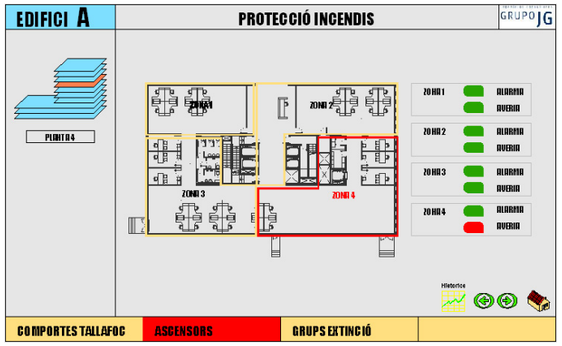
Pantalles d'alarmes de dipòsits de combustibles de Grups Electrògens.



Pantalla d'estat de bombes de drenatge permanent, on es mostren estat de bombes i el cabal estimat de drenatge.

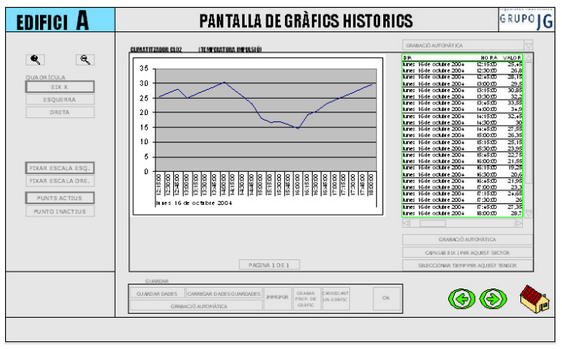


Pantalla de pou de bombament, on es mostra el nivell del pou i els estats de funcionament dels grups de pressió.



Pantalla amb les zones d'alarmes del sistema de detecció d'incendis.

Pantalla per a l'elaboració d'històrics d'un climatitzador, on es mostra la possibilitat de relacionar:
- variable (t)
- variable (variable2)



Pantalla per mostrar els històrics, on es mostra el gràfic, així com els valors per a l'obtenció del mateix. També diferents icones per a l'edició i importació de les dades.

33. SOFTWARE DEL SISTEMA DE GESTIÓ

GENERALITATS

El BMS haurà de subministrar programes de software capaços de proporcionar les facilitats i característiques detallades en l'Especificació. L'instal·lador haurà d'estar preparat per demostrar el funcionament de cada programa en els seus tallers o en un lloc complementari. La demostració haurà d'incloure qualsevol prova de validació requerida per la Direcció Facultativa i es portaran a terme en la seva presència.

Tot el software estipulat es subministrarà independentment del comprès en els requisits de funcionament o en els programes detallats per a les instal·lacions particulars, de forma que sigui possible realitzar futures extensions del sistema mitjançant altres sensors, detectors, subestacions i cablejat complementari, i/o l'entrada de dades addicionals per a diversos programes.

Totes les dades i missatges visualitzats en el VDU i impressores hauran d'estar precedits per la data i hora en que passi el fet.

Haurà de ser possible assignar valors, des del teclat, a qualsevol entrada i sortida digital o analògica de forma que les respostes de funcionament especificades puguin verificar-se i provar-se segons els requisits. S'haurà d'indicar que s'ha assignat un valor a un punt en particular.

La configuració del software i del hardware serà tal que la transmissió de dades i seqüències operatives no s'obstrueixin entre si i ocasionin demores o esborrat de la recepció d'alarmes, visualitzacions analògiques i gràfiques i l'entrada d'ordres des del teclat. El format mestre dels programes de software haurà de permetre que els operadors no qualificats executin les rutines normals dels sistemes de la instal·lació mitjançant missatges en pantalla, a base de preguntes i respostes o amb solucions tipus menú als programes estàndard.

Haurà de tenir la capacitat de comunicació amb el software de gestió de manteniment (avaries en temps real, hores de funcionament dels equips i paràmetres de lectura). La comunicació es realitzarà via fitxers a través d'una xarxa local.

Nivells d'accés

L'accés de l'operador al software per a correcció, actualització i canvi dels valors dels paràmetres serà a través d'un mínim de tres nivells de contrasenyes de seguretat facilitant l'accés a diferents dispositius.

El nivell d'accés/descripció s'acordarà amb la Direcció Facultativa.

El instal·lador haurà:

(i) Proporcionar accés a la Direcció Facultativa al software del sistema i a detalls sobre la protecció amb contrasenyes fins al nivell més alt de l'usuari, amb la finalitat de permetre que els llistats puguin canviar-se en l'obra.

(ii) Indicar quins programes de software s'executen en les subestacions, quins s'executen des del CPU i el nivell d'actualització possible de cadascun des del CPU i en les subestacions.

(iii) Incloure per a programació totes les seqüències funcionals detallades, incloent missatges impresos i la generació de gràfics de color per incloure tots els punts en el sistema.

(iv) Proporcionar plànols de mostra dels traçats del diagrama gràfic per comentar-los abans de la producció i demostrar els esmentats gràfics abans del lliurement en l'emplaçament per a aprovació per la Direcció Facultativa, com a mínim tres mesos abans de la data de terminació programada del projecte.

(v) Proporcionar registres fotogràfics de les esmentades demostracions dintre d'un termini de 7 dies.

(vi) Proporcionar a la Direcció Facultativa tota la codificació interna pròpia dels elements del sistema de gestió (equips, elements terminals, instal·lacions, etc.) per a la comunicació amb el software de manteniment.

(vii) S'haurà de subministrar també una llista dels noms de tots els equips per a la interrelació d'ambdós programes.

PROGRAMES DISPONIBLES

Programes d'alarmes i d'estat (entrades digitals)

La prioritat de les alarmes serà segons s'indica:

(i) Alarma crítica - Es requereix l'acció immediata de l'operador. Sona una alarma audible, que es pot desactivar manualment. S'indica en el VDU en forma de missatge amb els esquemes dels gràfics relacionats i s'enregistra en la impressora. La visualització del VDU no desapareix fins que desapareix el motiu de l'alarma.

(ii) Alarma general no urgent - Es pot solucionar amb un manteniment i servei planificat. Sona una alarma audible, diferent a la de l'alarma crítica, que pugui silenciar-se manualment. S'indica en el VDU i s'enregistra en la impressora. El missatge en el VDU desapareix quan es silencia l'alarma audible.

Programa d'entrada analògica

El BMS haurà d'acceptar entrades analògiques amb la finalitat de comparar-les amb els valors consignats i límits d'alarma, si en hi haguessin, (les entrades analògiques relacionades amb el cabal, consum d'energia, etc., es descriuen en les Fitxes de Control).

En la base de dades sempre s'haurà d'emmagatzemar l'últim valor de cada entrada analògica, convertit a unitats internacionals.

Es pot seleccionar qualsevol entrada analògica per a visualització o impressió per l'operador en qualsevol moment i el valor s'identificarà mitjançant un codi alfanumèric en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La fixació de valors límits per a qualsevol valor analògic haurà de ser possible des del CPU. El software haurà de permetre que els límits es fixin en termes de límits positius i negatius a partir d'un valor analògic particular en les unitats del paràmetre, per exemple, + 3 ºC, - 1 ºC o com a xifres absolutes, per exemple, 23 ºC, 19 ºC. En cada cas el valor consignat real haurà de visualitzar-se amb els valors límit proposats abans d'acceptar l'entrada per al seu ús. Cada límit d'alarma haurà de tenir una fixació diferencial en el BMS.

Sempre que s'ajusti un valor analògic amb límits fixats, els límits s'hauran de canviar automàticament en la mateixa quantitat que el valor mig.

El software haurà de comparar les lectures d'entrada analògica amb els límits alt i baix predeterminats especificats i haurà de generar una alarma cada vegada que entra o retorna un valor d'una condició límit programada. La visualització del VDU per als límits analògics haurà d'indicar automàticament la funció real de l'alarma, o condicions i valors consignats. Els gràfics del VDU també hauran de visualitzar l'esquema de la instal·lació relacionat ja sigui programat automàticament o seleccionat per l'operador.

Totes les entrades analògiques hauran de tenir la possibilitat d'enregistrar tendències en la impressora, segons ho requereixi l'operador en qualsevol moment.

Quan s'especifiquin potenciòmetres de reacció per a indicació de posició, aquesta informació haurà d'indicar-se en el gràfic associat.

Programa de bloqueig d'alarmes

Quan es visualitza una condició d'alarma haurà de ser independent de qualsevol altra alarma o causa possible que pugui iniciar una cadena de subsegüents alarmes, per exemple, el bloqueig de la caldera no haurà de generar alarmes de cabal i temperatura de l'aigua de retorn ni alarmes de la temperatura del local.

Quan ocorrin tals circumstàncies, el software haurà de bloquejar qualsevol d'aquestes alarmes seqüencials. L'instal·lador haurà de coordinar aquestes seqüències amb el seu disseny detallat i presentar detalls suficients per demostrar el compliment amb els requisits. La primera alarma de l'esmentada cadena haurà d'indicar en el VDU quins altres punts d'alarma estan compresos en la seqüència particular. El programa haurà de bloquejar les alarmes analògiques durant un període de temps posterior a l'arrancada de la instal·lació auxiliar per evitar falses alarmes.

El programa també haurà de bloquejar alarmes analògiques quan la instal·lació auxiliar es desconnecti a través del BMS.

Programa d'arrancada/parada de la instal·lació

El software haurà de permetre que a cada element de la instal·lació o sistema de la instal·lació, on sigui aplicable, s'assignin temps d'arrancada/parada individuals, com a resultat de les seqüències de temps/enclavaments.

A petició de l'operador haurà de poder obtenir-se un resum del sistema de tots els punts programats, amb condicions d'estat. Haurà de ser possible utilitzar resums dels sistemes per separat, o de tots els sistemes, visualitzats en el VDU o en la impressora.

Enclavaments

Tots els enclavaments de la instal·lació llevat dels enclavaments de seguretat hauran de realitzar-se a través del software. En el cas d'enclavaments de seguretat, aquests hauran d'efectuar-se mitjançant cablejat resistent i també a través del software per evitar alarmes "desajustades". Haurà de ser possible canviar l'esquema d'enclavament en qualsevol moment a través del teclat de l'operador, mitjançant accés amb contrasenya. La cadena d'enclavament per a cada dispositiu es visualitzarà en un format senzill i fàcil de comprendre de forma que el mètode de control d'aquest dispositiu pugui ser entès llegint el VDU.

Programa d'optimització

Hauran de subministrar-se programes d'optimització per a la conservació d'energia i hauran de calcular l'arrancada diürna i parada vespertina òptima de la instal·lació de climatització, basant-se en el temps d'ocupació, la massa tèrmica de l'edifici, l'espai intern mig i les condicions externes. Els programes hauran de ser aptes per als sistemes de calefacció i refrigeració i hauran de ser autoadaptables, per exemple, hauran d'efectuar correccions en les característiques programades segons la precisió de les 21 prediccions anteriors. El programa haurà d'arrancar la instal·lació en una condició de posada a règim que acabarà amb l'arribada al temps d'ocupació o amb l'arribada a la temperatura d'ocupació, el que passi abans. El programa s'haurà d'escriure de tal forma que el període de posada a règim només es realitzi un cop al dia. El programa també haurà d'incorporar dispositius per mantenir la temperatura espacial interna de l'edifici sobre el nivell mínim predeterminat i la humitat relativa màxima per sota d'un nivell donat, fora de les hores d'ocupació. Aquestes fixacions tindran diferencials fixats en el BMS. El programa haurà de tenir en compte el dia de la setmana, patrons d'ocupació i vacances.

Mitjançant aquest programa haurà de ser possible controlar la diferència dels temps d'arrancada i/o parada de cada element o instal·lació. Si en algun moment durant el Termini de Garantia la temperatura espacial mínima mesurada no està a 1 ºC del valor consignat 30 minuts després del temps d'inici de l'ocupació, l'instal·lador haurà de proporcionar atenció diària fins una setmana després de corregit(s) la(es) errada(es), llevat que el problema s'hagi originat per una fallença de la instal·lació.

El programa haurà de seqüenciar l'obertura dels circuits de fred i de calor de forma que, si per exemple, en el període d'hivern s'excedeix de la temperatura desitjada, no es produeixi immediatament la posada en marxa del circuit de fred, sinó que sempre que sigui possible es provoqui el descens de l'esmentada temperatura mitjançant l'entrada d'aire exterior o recirculació del sistema, a l'efecte de realitzar un estalvi energètic i complir amb la reglamentació vigent per a instal·lacions de climatització. Aquestes consideracions hauran de tenir-se especialment en compte per als períodes compresos en les èpoques intermèdies d'estiu-hivern o a la inversa.

El programa haurà d'imprimir diàriament, sobre demanda, la següent informació:

(i) Hora d'arrancada de la instal·lació.

(ii) Temperatura de l'aire exterior en el moment d'arrancada de la instal·lació.

(iii) Temperatura mínima de l'aire interior en el moment d'arrancada de la instal·lació.

(iv) Hora d'acabament del cicle de posada a règim.

(v) Temperatura mínima de l'aire interior en el moment d'acabament de la posada a règim.

Amidament de l'energia i programa de càlcul de consums

El software haurà d'incloure un programa per calcular l'energia utilitzada en les instal·lacions dels climatitzadors i refredadores o qualsevol altra instal·lació designada. Aquest programa formarà la base d'un programa totalitzador de l'energia de forma que en qualsevol moment l'operador pugui obtenir un resum de l'energia utilitzada amb els seus costs. Per als càlculs del cost, el software haurà de ser capaç de totalitzar els coeficients unitaris, despeses fixes, coeficients de demanda màxima, etc.

El programa haurà de ser capaç d'acceptar dades de senyals de sensors analògics i entrades d'impulsos per proporcionar càlculs d'energia mitjançant la totalització de senyals simples o mitjançant la integració de senyals múltiples. La sortida visual, en qualsevol forma, de l'energia neta utilitzable, l'energia subministrada i l'energia primària haurà de ser en les unitats d'energia pertinents (amb opcions per a conversió, per exemple, tèrmies a kWh).

Quan es requereixi, el programa haurà de proporcionar la informació que concerneix al rendiment del climatitzador i de la refredadora amb punts d'alarma per a qualsevol xifra calculada inferior a la fixació especificada, a l'igual que per a la resta de les instal·lacions. Aquests càlculs hauran d'efectuar-se automàticament una vegada al dia, o a petició, enregistrant el resultat en la impressora. Els operadors hauran de poder recuperar tal informació en qualsevol moment, per a la seva visualització en el VDU o impressió, en termes de les xifres dels dies anteriors o una revisió immediata de les xifres del dia per lliurar-les en el moment en que siguin sol·licitades.

El programa haurà de ser capaç d'analitzar els punts crítics del consum elèctric, i amb la finalitat d'evitar puntes de consum, haurà de ser capaç de tallar l'alimentació als circuits que se l'indiquin quan es doni l'esmentada possibilitat.

Pel que fa a les diverses formes de càlcul de consums, el programa ha de ser capaç de proporcionar les següents dades relatives al cabal:

Hauran de sumar-se els cabals per proporcionar el cabal total diari. Si es sol·licitessin períodes menors d'integració, aquests hauran d'estar disponibles (en una hora com a mínim).

Programa de totalització del temps de funcionament

Hauran de proporcionar-se per a aplicació a tots els elements de la instal·lació. El sistema haurà de generar una alarma identificable sempre que s'excedeixi el límit prefixat per a l'element en particular. L'instal·lador haurà de proposar una llista de límits prefixats per ser introduïts i utilitzats durant les proves i posada en marxa.

L'operador haurà de poder accedir al temps de funcionament total mitjançant ordres, i reiniciar els límits o posar a zero el comptador per a cada element, utilitzant l'accés amb la contrasenya adequada.

Programa de dades històriques

El CPU haurà d'emmagatzemar tots els esdeveniments d'alarmes. Haurà de mesurar-se el emmagatzematge per poder emmagatzemar un mínim de 1.500 alarmes. Quan la capacitat de registre estigui un 90 % plena, es buidarà automàticament al disc flexible en el temps predefinit, tot el contingut de les alarmes enregistrades.

Es generarà una alarma en el terminal de l'operador quan la capacitat d'enregistrament estigui un 90 % plena i un missatge posterior indicarà que s'ha acabat el buidat i que el registre està llest per a que e l'operador l'esborri. Una fallença de l'operador en l'esborrat significarà que les primeres alarmes seran sobrescrites per les alarmes subsegüents.

El software haurà de permetre l'emmagatzematge de les dades històriques especificades. La memorització de les dades haurà de poder mantenir la informació durant períodes predeterminats, per accedir a ells segons es requereixi, i seguidament haurà de buidar els més antics a mesura

que es va introduint més informació, per exemple, si es volen les dades mensuals durant un període d'un any, el primer mes es descartarà quan el 13º mes estigui complet.

Les dades que s'hagin d'emmagatzemar seran les especificades i l'instal·lador haurà de preparar el sistema per incorporar aquests requisits, però aquest tindrà la possibilitat d'alterar o corregir les instruccions posteriorment. El programa haurà de ser capaç de transmetre a la memòria dades no processades o dades que han estat corregides per càlculs mitjançant altres programes de software. Quan s'especifiqui, abans de l'emmagatzematge, el programa també haurà de calcular la desviació mitja del valor mig i estàndard de les dades.

L'operador haurà de poder sol·licitar la visualització o impressió de qualsevol o de totes aquestes dades emmagatzemades i també haurà de poder transferir qualsevol d'aquestes dades a un lloc a distància, a través del port RS232 subministrat per a aquest fi.

Es subministraran discs flexibles per a l'emmagatzematge de les dades necessàries.

Programa de rearrencada automàtica

El programa de rearrencada arrancarà seqüencialment totes les instal·lacions requerides a la represa de l'alimentació per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també proporcionarà una arrancada seqüencial similar per a les condicions normals d'arrancada de la instal·lació.

El programa de rearrencada haurà de controlar totes o les parts essencials de la instal·lació en condicions d'arrancada per generador o rearrencada després d'una fallença d'alimentació de la xarxa.

Mitjançant la detecció de la fallença de la xarxa i el funcionament del generador (en càrrega), s'activarà un programa d'arrancada seqüencial per sincronitzar la instal·lació seleccionada. Durant la condició de rearrencada que hauran de suprimir-se totes les alarmes de canvi d'estat fins que la instal·lació funcioni normalment.

Quan es restaura l'alimentació normal, ja sigui després de la fallença en l'alimentació o després de l'ús d'un generador de reserva, el programa tindrà l'opció de ser reinicialitzat mitjançant ordres de l'operador o automàticament i arrancarà seqüencialment tota la instal·lació en un temps adequat per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també haurà de proporcionar una arrancada seqüencial similar per a les condicions d'arrancada normal de la instal·lació, amb la finalitat d'evitar pics de consum i amb això disminuir en la mesura del possible l'encariment del subministrament elèctric.

Programa de ciclejat de càrregues

Ciclejarà la instal·lació especificada seleccionada de forma on/off com a mesura de conservació d'energia durant les hores de funcionament normal. Els elements hauran de connectar-se cíclicament amb arranjament al programa de prioritats, que podrà tenir una seqüència d'operació diferent per a la desconnexió i connexió. El programa haurà de ser arrancat mitjançant ordres per l'operador.

Els límits analògics hauran d'anul·lar el programa quan les condicions afectades per la connexió de qualsevol element arribi a aquests límits. En tals circumstàncies, la condició límit visualitzada també indicarà que el cicle de càrrega de l'element de la instal·lació pertinent està en funcionament.

Programa de control d'entalpia

El programa haurà de controlar l'entalpia exterior i l'entalpia de l'aire de retorn de cada instal·lació designada. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui superior a la de l'aire de retorn durant un cicle de refredament, s'haurà de subministrar un senyal de comandament per posicionar i mantenir els registres de la instal·lació de climatització en la posició mínima d'aire fresc. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui inferior a la de l'aire de retorn, se corregirà l'ordre per permetre reassumir la seqüència de control normal dels registres.

Sempre que canviï l'estat de comandament, la condició d'entalpia s'indicarà en la impressora i VDU.

La posició mínima d'aire fresc del registre haurà de ser ajustable des del teclat.

Programa de restauració del punt de control

El software haurà d'oferir la possibilitat de reposar els punts de control de les variables designades des del teclat. L'accés al procediment de reposició haurà de ser a través de dos nivells de contrasenya com a mínim. Quan el funcionament dels controls especificats per a qualsevol instal·lació ho requereixi, la reposició es realitzarà automàticament, per exemple, control compensat.

Qualsevol canvi realitzat des del teclat haurà de visualitzar-se en el VDU i imprimir-se.

Quan el valor consignat tingui condicions límit associades i es reposi, les alarmes quedaran bloquejades durant un període de temps fixat en el BMS.

El hardware addicional necessari per modificar el funcionament dels controladors de la instal·lació s'haurà de localitzar en les subestacions.

Tots els paràmetres associats amb els circuits DDC hauran de ser ajustables des del teclat mitjançant l'accés amb contrasenya.

Programa de comandament numèric directe (DDC)

Haurà de permetre el control digital directe de circuits de llaços de regulació a través del BMS. El programa haurà de ser tal que pugui fixar-se per proporcionar control tot/res, proporcional (P), proporcional més integral (PI) i proporcional més integral més derivat (PID), segons sigui necessari per a cada circuit de control.

El software haurà de ser apte per realitzar 4 etapes de control seqüencials com a mínim, proporcionar zones mortes entre les etapes, modificar punts de control, funcions d'etapes compensades i de sobreposició de control del hardware i del software.

L'instal·lador haurà de ser responsable de fixar els paràmetres del software per a cada llaç de regulació, incloent la fixació dels marges de proporcionalitat, temps integrals i els coeficients derivats, els quals hauran de ser ajustables en el lloc i enregistrats en unitats industrials. Totes les fixacions hauran de ser tals que cada circuit de procés s'executi dintre de les toleràncies requerides i que no hi hagi variacions (oscil·lacions cícliques) dels elements de control final.

A la Recepció Provisional s'hauran de subministrar una llista completa dels ajusts. L'operador també haurà de tenir la possibilitat de canviar, mitjançant accés amb contrasenya, les fixacions de tots els circuits de procés.

El DDC normalment haurà d'operar-se des del software resident en les subestacions. El software DDC de les subestacions haurà de ser capaç de funcionar de forma independent, amb ordres de supervisió rebudes normalment des del CPU. En cas de fallença en la subestació, la instal·lació de procés haurà de tenir autoprotecció contra fallença. Per al funcionament normal, cap circuit DDC haurà de ser dependent del funcionament ininterromput del CPU.

Programa de punt de rotació

Haurà d'iniciar l'alternança de les designacions dels punts de control (com règim normal i reserva, avanç i retard de fase), en qualsevol de les circumstàncies següents:

(i) Sobre una base calendari, per exemple, cada setmana, mes.

(ii) Un cop s'hagi arribat al total d'hores de funcionament predefinides.

(iii) El canvi haurà d'ocórrer a una hora predeterminada, per exemple, 01:00 hores, i només haurà d'ocórrer quan la instal·lació estigui desconnectada, llevat en el cas d'instal·lacions de 24 hores.

Programa de canvi automàtic per als accionaments del règim normal i de reserva

En el caso de fallença en l'accionament del règim normal, haurà de desactivar-se qualsevol programa de punt de rotació associat amb els accionadors i ordenar-se l'arrancada de l'accionament de reserva.

El programa de punt de rotació es reactivarà quan l'operador esborri l'accionament del règim normal avariat mitjançant una ordre pel teclat.

Comunicació programa gestió manteniment

El sistema haurà de tenir la capacitat de comunicar-se amb un programa de gestió de manteniment de l'edifici. L'esmentada comunicació es realitzarà mitjançant fitxers d'intercanvi en format ASCII i només en el sentit BMS - SGM.

El fitxer tindrà un format semblant al que emmagatzema les dades històriques d'alarmes. Quan es produeixi una alarma que hagi de ser reconeguda pel SGM, el software de gestió crearà un registre en el fitxer d'intercanvi (a més d'en el d'històrics) que el SGM s'encarregarà de llegir i esborrar. En l'esmentat registre haurà d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element en el que s'ha produït l'alarma, codi de l'alarma i estat de l'alarma.

Les alarmes que produeix el BMS i que ha de reconèixer el SGM seran totes, llevat les servides dels sistemes de detecció física contra intrusió i detecció automàtica d'incendis.

Tampoc hauran d'enregistrar-se els esdeveniments provocats pel sistema o usuari en regim normal de funcionament (enceses i apagats instal·lacions).

A més de la informació sobre alarmes el BMS haurà de transmetre les hores que els equips porten en funcionament. Aquestes hores es transmetran també en el fitxer d'intercanvi i amb una periodicitat definida per l'usuari. En l'esmentat registre aura d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element i hores acumulades.

També el BMS haurà de poder informar al software de manteniment dels valors de lectura de paràmetres (temperatura, pressions, cabals, consums) que l'usuari defineixi i amb una periodicitat també variable. En l'esmentat registre aura d'adjuntar-se la següent informació: Data, hora, identificador de l'element, identificador del paràmetre i valor del paràmetre.

34. AÏLLAMENT TÈRMIC PER CONDUCTES

Tots els conductes i accessoris (comportes, elements de mesura, accessos, etc ...) que transporten aire tractat tèrmicament han d'anar aïllats segons el que s'indica en plànols, memòria i pressupost. D'aquesta manera s'eviten pèrdues d'energia durant el seu recorregut i possibles condensacions en el cas de refrigeració.

En seleccionar el gruix d'aïllament, s'han d'utilitzar gruixos més grans quan la temperatura mitjana anual és molt inferior o superior a la temperatura de referència de la conductivitat. Tot i que la resistència tèrmica global sigui equivalent, mai utilitzar materials amb conductivitat superior a 0,045 W/m·K a 10ºC.

Paral·lelament, s'ha d'assegurar que tots els materials estan completament lliures de clorofluorocarbonis (CFC), hidroclorofluorocarbonis (HCFC) i asbestos de qualsevol tipus. A més a més, tots els fabricants presentaran tots els certificats de característiques tècniques i homologació de materials. També s'haurà de presentar una mostra de 300x300 mm de cada tipus d'aïllament de conducte.

El mesurament d'aïllament s'efectuarà de la mateixa manera i criteri que els conductes.

A més, tots els tipus d'aïllaments han de complir amb les normes UNE 100.171, UNE-EN ISO 12241, UNE 100012 i UNE-EN 13162 (llana mineral (MW)) o UNE-EN 14304 (escuma elastomèrica flexible (FEF))

Els materials destinats a l'aïllament seran inodors, no higroscòpics, no tòxics i no s'han de descompondre o patir algun altre deteriorament quan treballi dins del rang operatiu de temperatura i vibració. L'aïllament no ha de contenir substàncies en les que es puguin desenvolupar microorganismes. Segons el que s'especifica en amidaments, plànols i memòria l'aïllament pot ser:

1. Llana mineral recoberta amb manta d'alumini (kraft). exterior conducte

- Resistència a la difusió del vapor d'aigua (μ) mínima: 1 o equivalent. S'incorporarà una capa d'alumini reforçada amb malla de vidre que actua com a barrera de vapor; Resistència a la difusió del vapor d'aigua del revestiment (z): 130 m2·h·Pa/mg
- Reacció al foc: A2-s1, d0 Classificat segons EN 13501-1, EN 15715
- Comportament en cas d'incendi: No combustible
- Temperatura de treball: -10 ... 100 º C

2. Llana mineral recoberta amb teixit de vidre. interior conducte

- Resistència al Flux d'Aire ≥ 5 kPa·s/m2
- Reacció al foc: A2L-s1, d0 Classificat segons EN 13501-1, EN 15715
- Comportament en cas d'incendi: No combustible

- Temperatura de treball: -10 ... 100 º C
- Absorció acústica: α ≥ 0,25 a 250Hz / α ≥ 0,5 a 500Hz

3. <u>Escuma elastomèrica recoberta amb alumini. exterior conducte</u>

- Recobriment d'alumini laminat de 12µm, amb doble capa de vidre recobert de 5x5mm i 22 g/m² de revestiment de LDPE
- Resistència a la difusió del vapor d'aigua (µ) mínima: 7000 segons EN 12086 i EN 13469
- Reacció al foc: Euroclasse E Classificats segons: EN 13501-1 Assaigs segons: EN 13823 i EN ISO 11.925-2
- Temperatura de treball: -50 ... .110 ºC

<u>Execució</u>

El responsable de l'aplec i instal·lació del material haurà de proveir el certificat de compliment de l'aïllament respecte la UNE-EN 13162. El certificat ha de contenir com a mínim la certificació de la conductivitat tèrmica (W/mK), gruix (mm), resistència tèrmica (m2K / W) i classe de reacció al foc.

Per instal·lar l'aïllament interior de conductes es seguiran de manera escrupolosa les instruccions del fabricant i els detalls constructius. Aquesta s'efectuarà amb perfils en U i amb perns. La col·locació de l'aïllament es realitzarà amb juntes de 5 cm de solapament per garantir un correcte segellat entre els trams aïllats.

Els materials adhesius, no seran inflamables i han de ser adequats per al rang de temperatura ambient i humitat en què es troben. Tots ells seran els recomanats estrictament pel fabricant i no es permetran materials alternatius als homologats pel subministrador de l'aïllament.

La instal·lació i la subjecció de conductes es durà a terme de manera que l'aïllament no es deformi quedant aixafat, de manera que disminueixin les seves propietats aïllants.

En el seu emmagatzematge i muntatge s'evitarà que l'aïllament es pugui mullar. En cas que l'aïllament es mulli, se substituirà completament.

L'aïllament s'instal·larà un cop el conducte estigui completament net i sec, i s'hagi revisat que no hi ha cap punt de fuita. L'aïllament tèrmic ha de cobrir completament les superfícies a aïllar sense espais sense segellar i sense "ponts freds". L'aïllament s'ha de tallar i acabar amb cura i segellar les vores al voltant de les comportes, dispositius de detecció, sensors, portes d'accés, etc. perquè aquests components estiguin clarament visibles i accessibles.

S'ha de coordinar amb l'instal·lador elèctric per assegurar-se que tots els revestiments metàl·lics estiguin ben connectats equipotencialment.

<u>Acabat exterior per a conductes aïllats</u>

Els conductes instal·lats en exteriors o a l'interior de sales tècniques (si s'especifica) es recobriran amb una làmina d'alumini de 0,8 mm de gruix que protegirà l'aïllament de possibles cops i/o de les inclemències exteriors de radiació i pluja.

El recobriment serà resistent a la corrosió, havent de mecanitzar amb màquines eines adequades, muntant-se amb solapes en totes les seves juntes de 50 a 100 mm d'ample, segons les dimensions dels conductes.

Els diferents elements de xapa s'han de refermar amb cargols d'acer inoxidable 18/8 o de duralumini.

Les juntes d'unió del conducte es realitzaran per la seva part inferior i seran del tipus brides i cargols, a més de disposar de junt de goma entre brides i acabat en silicona per a més estanquitat.

A més del segellat corresponent, es recobriran totes les unions entre planxes d'alumini amb una làmina bituminosa per evitar l'entrada d'aigua, el que danyaria completament l'aïllament del conducte.

35. AÏLLAMENT TÈRMIC PER CANONADES

Totes les canonades i accessoris (vàlvules, elements de mesura, etc ...) per a climatització / ACS han d'anar aïllades per evitar pèrdues d'energia durant el seu recorregut i possibles condensacions en el cas de la refrigeració / AFS. Conseqüentment, l'aïllament de les canonades de refrigeració / AFS ha d'incloure una barrera de vapor.

En seleccionar el gruix d'aïllament, s'han d'utilitzar gruixos més grans quan la temperatura mitjana anual és molt inferior a la temperatura de referència de la conductivitat. Tot i que la resistència tèrmica global sigui equivalent, mai utilitzar materials amb conductivitat superior a 0,045 W/m·K.

Paral·lelament, s'ha d'assegurar que tots els materials estan completament lliures de clorofluorocarbonis (CFC), hidroclorofluorocarbonis (HCFC) i asbestos de qualsevol tipus. A més a més, tots els fabricants presentaran tots els certificats de característiques tècniques i homologació de materials. També s'haurà de presentar una mostra de 300 mm de llarg de cada tipus d'aïllament de canonada.

En els amidaments en el preu del metre lineal ha d'estar inclosa sempre la part proporcional de l'aïllament dels accessoris (corbes, tes, vàlvules, filtres, etc.) que hi hagi a la instal·lació.

A més a més, tots els tipus d'aïllaments han de complir amb les normes UNE 100.171, UNE-EN ISO 12241 i UNE-EN 13162 (llana mineral (MW)) o UNE-EN 14304 (escuma elastomèrica flexible (FEF))

Els materials destinats a l'aïllament seran inodors, no higroscòpics, no tòxics i no s'han de descompondre o patir algun altre deteriorament quan treballi dins del rang operatiu de temperatura i vibració. L'aïllament no ha de contenir substàncies en les que es puguin desenvolupar microorganismes. Segons el que s'especifica en amidaments, plànols i memòria l'aïllament pot ser:

- **<u>Escuma elastomèrica (FEF) (camisa aïllant)</u>**

4. Resistència a la difusió del vapor d'aigua (µ) mínima: 7000 segons EN 12086 i EN 13469
5. Reacció al foc: BL-s3, d0 (Camisa aïllant) Classificat segons EN 13501-1 Assaigs segons DIN 13823 i EN ISO 11.925-2
6. Comportament en cas d'incendi: Autoextinguible
7. Temperatura de treball: -50 ... .110 ºC

- **<u>Llana de vidre (MW) (camisa aïllant)</u>**

8. Resistència a la difusió del vapor d'aigua (µ) mínima: 1 o equivalent. S'incorporarà una capa d'alumini reforçada amb malla de vidre que actua com a barrera de vapor; Resistència a la difusió del vapor d'aigua del revestiment (z): 130 m2·h·Pa/mg
9. Reacció al foc: A2L-s1, d0 Classificat segons EN 13501-1, EN 15715
10. Comportament en cas d'incendi: No combustible
11. Temperatura de treball: -10 ... 100 º C

Execució

El responsable de l'aplec i instal·lació del material haurà de proveir el certificat de compliment de l'aïllament respecte la UNE-EN 13162. El certificat ha de contenir com a mínim la certificació de la conductivitat tèrmica (W/mK) i classe de reacció al foc (UNE-EN 13501). El material ha de ser no corrosiu.

Els materials adhesius i de segellat no seran inflamables i han de ser adequats per al rang de temperatura ambient i humitat en què es troben. Tots ells seran els recomanats estrictament pel fabricant i no es permetran materials alternatius als homologats pel subministrador de l'aïllament.

En el seu emmagatzematge i muntatge s'evitarà que l'aïllament es pugui mullar. En cas que l'aïllament es mulli, se substituirà completament.

L'aïllament s'instal·larà un cop la canonada d'aigua estigui completament neta i seca, i s'hagi revisat que no hi ha cap punt de fuita. L'aïllament tèrmic ha de cobrir completament les superfícies a aïllar sense espais sense segellar i sense "ponts freds". L'aïllament s'ha de tallar i acabar amb cura i segellar les seves vores al voltant dels instruments, preses, sensors de pressió, termòstats, dispositius de detecció, detectors, plaques d'identificació, portes d'accés, clavegueres i quadrants d'amortidors, etc. perquè aquests components estiguin clarament visibles i accessibles.

La instal·lació i la subjecció de canonades es durà a terme de manera que l'aïllament no es deformi quedant aixafat, de manera que disminueixin les seves propietats aïllants.

Especialment, l'aïllament de les vàlvules s'ha d'efectuar de manera que es pugui desmuntar fàcilment per al canvi de premsaestopes.

S'ha de coordinar amb l'instal·lador elèctric per assegurar-se que tots els revestiments metàl·lics estiguin ben connectats equipotencialment.

Acabat exterior per canonades aïllades

Les canonades instal·lades a l'exterior o a l'interior de sales tècniques es recobriran amb una làmina d'alumini de 0,8 mm fins a DN200 i de 1mm a partir de DN250, que protegirà l'aïllament de possibles cops i/o de les inclemències exteriors de radiació i pluja.

El recobriment serà resistent a la corrosió, havent de mecanitzar amb màquines eines adequades, muntant-se amb solapes en totes les seves juntes de 50 a 100 mm d'ample, segons els diàmetres.

Els diferents elements de xapa s'han de refermar amb cargols d'acer inoxidable 18/8 o de duralumini.

La protecció dels colzes o corbes de les canonades, tes, reduccions, fons d'aparells i superfícies de forma irregular, es realitzarà mitjançant segments de xapa, prèviament traçats, bordoneados i encadellats i muntats de manera que s'adaptin perfectament a la superfície de l'aïllament .

En cas d'aïllament de vàlvules, brides i altres accessoris que requereixin un aïllament desmuntable, es construiran caixes desmuntables de xapa d'alumini, amb l'aïllament fixat al seu interior, de manera que permetin un fàcil desmuntatge de cadascuna d'aquestes unitats que en el possible seran construïdes en dues peces úniques. Per fixació de les caixes desmuntables, s'utilitzaran tancaments de palanca articulada d'alumini dur que es reblaran a les caixes.

Després de la instal·lació i muntatge del recobriment d'alumini, es procedirà a realitzar una protecció de l'acabat, de manera que quedi protegit enfront de possibles cops, bonys, etc. que es produeixin durant el transcurs de l'obra.

36. EQUIP DESCALCIFICADOR

El tanc del descalcificador haurà de ser d'acer soldat, galvanitzat al foc interior i exteriorment i capaç de resistir una pressió de treball de 7 kg/cm^2 i comprovació de 10,5 kg/cm^2. Haurà d'estar dotat de tots els accessoris com peus de sustentació, distribuïdors, registres, eliminador automàtic d'aire, reguladors de cabal i control automàtic de regeneració.

El dipòsit d'emmagatzematge de sal i formació de salmorra serà de PVC o fibrociment resistent als efectes corrosius i dotat de tots els seus accessoris com control automàtic de salmorra, vàlvula automàtica d'aspiració i de seguretat.

Els equips descalcificadors hauran de subministrar-se amb la primera càrrega completa de resina, quarcita i sal granulada.

Tots els materials que componen l'equip hauran de ser de primera qualitat, per evitar el mínim d'avaries, podent ser recanviables amb facilitat i en el mínim temps possible.

SEGONS ELEMENTS CONSTITUTIUS

En funció del dipòsit de sal existeixen dues classes de descalcificadors, els BIBLOC en els que l'ampolla i el dipòsit estan separats i els COMPACTES en els que ambdós elements formen un mateix conjunt.

COMPACTE

Els descalcificadors compactes, degut al seu poc volum i a una aconseguida estètica s'utilitzen majoritàriament en ús domèstic, fabricant-ne fins a un volum de resina de 30 litres el que permet disposar de la suficient capacitat per alimentar un habitatge encara que sigui treballant amb aigües d'elevada duresa.

Els descalcificadors compactes tradicionals porten l'ampolla de la resina introduïda dintre del mateix dipòsit de sal. Com que la sal conté impureses i aquestes es van sedimentant dintre del dipòsit, després d'un temps s'ha de procedir a la seva neteja per evitar el mal funcionament o bé procedir a operacions de manteniment pel que és necessari treure l'ampolla del dipòsit. Aquesta operació acostuma a ser dificultosa havent de desmuntar part de la instal·lació.

BIBLOCS

Tal com el seu nom indica, estan constituïts per dos blocs separats, l'ampolla i el dipòsit de sal. Aquests descalcificadors , depenent del tipus de muntatge, ja sigui abocant a un dipòsit d'acumulació d'aigua tractada o directament a la canonada d'utilització final, i amb la finalitat d'assegurar un cabal continu d'aigua descalcificada, es poden subministrar en les següents configuracions:

SIMPLES: Constituïts per un sol conjunt de descalcificació i que produeixen un subministrament d'aigua intermitent degut a que normalment mentre es realitza el procés de regeneració, no deixen passar aigua.

En aplicació domèstica aquest efecte pot ser inconvenient pel que pràcticament totes les vàlvules multivia disposen de by-pass d'aigua durant la regeneració, pel que si es vol evitar talls en el

subministrament o utilitzar aigua dura durant el procés de regeneració,es fa coincidir la regeneració amb una hora en la qual teòricament no hi ha consum com són les 2 o 3 h de la matinada.

DÚPLEX: Constituïts per dos conjunts de descalcificació els quals estan muntats en paral·lel i el funcionament del qual més freqüent es l'anomena't "DUPLEX ALTERNATIU" i en el qual sempre existeix un aparell en cicle de producció mentre l'altre pot estar en cicle de regeneració o en espera d'entrar en servei quan s'esgota el que està produint.

Aquest tipus de muntatge produeix sempre un cabal continu d'aigua descalcificada, no veient-se influenciat pel temps que dura la regeneració.

CARRUSEL: Constituïts per tres o més descalcificadors i dels quals sempre existeix alguna unitat en regeneració passant a cicle de servei immediatament que acaba de regenerar.

Aquestes instal·lacions produeixen un cabal continu d'aigua i pot substituir a les grans columnes d'intercanvi ja que obtenen la seva mateixa capacitat en base a una capacitat unitària petita però amb múltiples regeneracions.

SEGONS SISTEMES D'ACCIONAMENT

MANUALS

Un descalcificador de funcionament manual, és aquell en el que es requereix al propietari o operador per iniciar algun o la totalitat de les fases que s'han de seguir a cada cicle de treball. Naturalment, durant el cicle de regeneració s'han d'ajustar els cabals i controlar els temps de cada fase, el que requereix el disposar d'una persona durant un temps d'hora i mitja aproximadament, controlant el procés. El descalcificador manual, actualment està pràcticament en desús.

En determinats sistemes de vàlvules multivia i vàlvules de diafragma manades per un distribuïdor hidràulic, existeix la possibilitat d'anar seleccionant casa fase mitjançant un selector, però el temps de permanència en ella han de ser controlat per un operari.

SEMIAUTOMÀTICS

Existeixen diferents opcions, però el més comú i complet és aquell en el que l'operador inicia manualment el cicle de regeneració i aquesta prossegueix automàticament controlant-se els temps de cada fase pel control de l'aparell.

AUTOMÀTICS

Un descalcificador automàtic és aquell en que els cicles de treball es realitzen automàticament estant manats per una centraleta de comandament o programador.

Aquests programadors poden ser del tipus electromecànics (motors síncrons que actuen sobre una lleva i microruptors) i electrònics clàssics o a base de microprocessadors.

SEGONS CONTROLS D'INICI DE REGENERACIÓ

CRONOMÈTRICS

Els descalcificadors cronomètrics són aquells en que l'inici de la regeneració es realitza a una hora determinada del dia. Per això estan previstos d'un sistema de programador horari el qual s'encarrega de començar el cicle de regeneració i totes les fases del procés.

Aquests descalcificadors venen previstos d'origen per a que estant posats en hora, la regeneració s'inicií a la matinada en els períodes de suposat baix consum. No obstant es poden fer regenerar a l'hora desitjada mitjançant el desfàs d'hores.

VOLUMÈTRICS

Un descalcificador volumètric és el que la regeneració es produeix cada cert volum d'aigua gastada, no depenen de temps de funcionament.

Es disposa d'un sistema de control de volum d'aigua produïda, ja sigui a base de turbines electròniques o comptadors d'aigua y de un programador dotat de totalitzador-preselector de volum, el qual recull i totalitza els impulsos elèctrics subministrats per l'element de comptatge de volum. Quan el volum totalitzat, o sigui el consumit, és igual a la producció del descalcificador, es genera un senyal elèctric el qual pot actuar de dues maneres sobre l'inici de la regeneració, a saber:

REGENERACIÓ INSTANTÀNIA: Iniciant-se en el mateix moment en que ha passat la quantitat d'aigua fixada.

En ús domèstic, aquest model és aconsellable quan es disposa d'un dipòsit de reserva a la sortida del descalcificador, i durant el període de regeneració podem disposar d'aigua acumulada en el dipòsit. Per tal d'evitar el pas d'aigua dura durant la regeneració, en vàlvules multivia dotades de by-pass automàtic, és necessari instal·lar un sistema de tall de subministrament d'aigua.

REGENERACIÓ RETARDADA: Segons el model de vàlvula multivia emprada existeixen diferents possibilitats d'actuació. Unes, inicien la regeneració a una hora fixada per l'usuari però sempre que ha passat la quantitat d'aigua fixada. Altres controls disposen d'un petit microprocessador el qual, quan arriba l'hora fixada de regenerar, comprova quina quantitat d'aigua li queda per esgotar el cicle i en funció del promig consumit durant els últims dies efectua o no la regeneració, no comptabilitzant els dies en els que no hi ha hagut consum.

Aquest sistema és aplicable als petits descalcificadors domèstics.

QUALITAT DE L'AIGUA

En aquests models totes les operacions de regeneració s'inicien automàticament com a resposta a una condició imposada de qualitat de l'aigua tractada com pot ser la duresa residual.

Existeixen diferents sistemes de control de l'esgotament de la resina. Uns treballen mesurant la conductivitat elèctrica del llit de resina en estat esgotat i regenerat, altres mitjançant l'anàlisi de la duresa residual amb un sistema d'analitzador colorimètric, que desencadena la regeneració quan la fuita de duresa supera la tolerada. Amb aquest sistema s'evita la deixalla de sal regenerant, però és un aparell molt car i que requereix un manteniment per la qual cosa nomes s'utilitza en grans instal·lacions.

SEGONS SISTEMES DE REGENERACIÓ

En funció del sentit de circulació de l'aigua a tractar i del reactiu regenerant, es pot distingir dos grups principals denominats:

REGENERACIÓ A CO-CORRENT

En els quals el sentit de circulació de l'aigua a tractar i de la solució regenerant és el mateix, entrant a la columna d'intercanvi per la part superior de la resina.

REGENERACIÓ A CONTRACORRENT

En els que el sentit de circulació de l'aigua a tractar en fase de servei és contrari al de la solució regenerant. En el sistema de regeneració a contracorrent existeixen dues tendències de treball ja sigui que l'aigua a tractar entri per la part superior del llit de resina.

37. REGISTRES DE LA XARXA DE SANEJAMENT

Els elements de registre seran suficients per permetre la neteja, reparació de fuites, aturalls i comprovació en cada punt de la xarxa, seran estancs i fàcils de netejar i les tapes de tancament seran segures i practicables sense que s'empri ciment o guix en el tancament d'una tapa de registre

Els registres com a norma general, es situaran perpendicularment a la direcció de les aigües residuals.

Es col·locaran registres en:

- Els canvis de direcció o de pendent.
- Al peu de cada baixant.
- En les trobades de les canonades.
- Al començament de tot clavegueró o conducte col·lector.
- Abans de la connexió d'entrada a la xarxa de clavegueres.
- Els trams entre els registres continus no han de superar els 15 m.

38. SIFONS SIMPLES

Tots els aparells sanitaris que no tinguin inclosa una tanca hidràulica disposaran en el seu desguàs d'un sifó. Tindran com a missió impedir la sortida dels gasos existents en les xarxes de desguàs a través de les vàlvules dels aparells.

Els sifons seran llisos i d'un material resistent a les aigües evacuades.

El diàmetre interior del sifó ha de ser al menys igual al del tub de desguàs. Un mateix aparell no ha de tenir dos sifons.

La cota que defineix l'altura de l'aigua del tancament hidràulic no ha de ser menor a 5 cm ni superior a 10 cm. Es convenient que no passi de 6 a 7 cm per a les aigües negres i ha de ser de 10 cm per a desguassos d'aigua de pluja o brutes sense matèries sòlides i amb ús poc freqüent.

Els sifons han de ser accessibles i portar un tap roscat per a la seva neteja.

Els sifons hauran de col·locar-se el més a prop possible del desguàs de l'aparell, la distància en vertical des de les vàlvules de desguàs al tram de descàrrega del sifó no serà major de 60 cm per evitar l'autosifonat.

S'hauran d'ajustar també a les normes, segons tipus:

UNE 37207: Sifons de plom per a sanejament
UNE-EN 1253: boneres i sifons per a edificis
UNE-EN 274: Accessoris de desguassos per a aparells sanitaris.

En banyeres i plats de dutxa s'acostumen a emprar sifons d'escàs desenvolupament per facilitar la seva adaptació en espais ajustats entre els aparells i el terra. Estan constituïts per un contenidor cilíndric on es fica el tub de sortida del sanitari. El forat de desguàs es troba a la part alta, sobre d'un casquet mòbil que s'aixeca en l'aigua i després es baixa, desenvolupant la funció de tapadora hermètica del conjunt.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Totes les peces han de resistir l'acció de l'aigua a 95˚C i l'aigua residual domèstica.

Les superfícies revestides electrolíticament han de complir els requisits de la norma UNE-EN 248. "Aixetes sanitàries. Especificacions tècniques generals dels revestiments electrolítics de NI-Cr."

Les peces de material plàstic han de complir els requeriments de qualitat de moldeig i comportament davant el xoc tèrmic indicats a la norma UNE-EN 274.

Les peces de llautó estirat han de complir els requeriments referents a les tensions internes d'acord amb la norma UNE-EN 274.

Les mides de les peces han de permetre la col·locació correcte a l'aparell sanitari i la connexió a la xarxa d'evacuació.

Les dimensions i formes compliran els requeriments de la norma UNE-EN 274.

Característiques hidràuliques:

- Cabal de desguàs per a lavabos i bidets:
  - Desguàs: >=0,6 l/s
  - Desguàs amb sifó >=0,5 l/s
  - Sifó sol: >=0,6 l/s
  - Sobreeixidor >=0,25l/s
- Caudal de desguàs per a banyera:
  - Desguàs: >=1,0 l/s
  - Desguàs amb sifó: >=0,8 l/s
  - Sifó sol: >=0,85 l/s
  - Sobreeixidor: >=0,6 l/s
- Fruita màxima de la vàlvula de desguàs: =<1 l/h
- Estanquitat del sifó: Completament estanc a una pressió de 1 mca durant 5 minuts.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora. S'ha de fer constar la marca del fabricant i les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE-EN 274: Accessoris de desguàs per aparells sanitaris.

39. APARELLS SANITARIS

El material serà l'especificat en projecte, tal com ceràmic, acer inoxidable, fosa esmaltada o altres.

L'aplec dels aparells sanitaris es realitzarà amb els embalatges originals i en llocs on quedin protegits de cops fortuïts.

Els aparells sanitaris quedaran sempre anivellats. Es comprovaran de la forma següent:

- Per a banyares, lavabos, piques, safareigs, etc. per l'horitzontalitat de la vora anterior de la cubeta.
- Per als bidets, cubetes de vàters, etc. per l'horitzontalitat de les seves gorges laterals.

Els aparells podran anar fixats al sòl mitjançant cargols d'ancoratge i fixats al mur mitjançant mènsules, perns o cargols sobre tacs.

Els recipients presentaran les característiques següents:

a) Homogeneïtat de la pasta (productes ceràmics).
b) Inalterabilitat i resistència de l'esmalt (productes ceràmics).
c) L'evacuació serà ràpida, silenciosa i total.

Totes les connexions de l'aparell sanitari amb la xarxa de sanejament hauran de quedar segellades i revisades.

En els edificis destinats a pública concurrència, les cisternes de vàters disposaran de dispositius d'estalvi d'aigua.

Els aparells sanitaris disposaran de marcat CE. I hauran de complir les normes següents:

UNE 67001:2008 Aparells sanitaris ceràmics. Especificacions tècniques.
UNE-EN 13407:2007 Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig.
UNE-EN 14516:2006 Banyeres per a ús domèstic.
UNE-EN 14527:2006 Plats de dutxa per a ús domèstic.
UNE-EN 14688:2007 Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig.

40. AIXETES

Les aixetes presentaran les característiques següents:

- Les maniobres d'obertura i tancament no han de produir cap soroll, brunzit o vibració.
- L'estopada ha de ser estanca.
- Les condicions anteriors hauran de ser complides sota totes les pressions, tant de servei com de prova.
- El sistema de tancament no haurà de produir cops d'ariet capaços de provocar la pujada de pressió per sobre del doble de la de servei fixada.
- Des del punt de vista de l'acabat de fabricació les aixetes hauran de tenir l'exterior polimentat, llimat o desbastats segons els casos, o simplement fos, però en tots els casos perfectament desbarbats, sense asprors ni cavitats. A més les parts que treballin hauran d'estar perfectament mecanitzades i funcionar sense joc apreciable.
- Els passos de rosca hauran de correspondre als normalitzats.

L'aixeta no es rebrà amb morter de ciment en la ceràmica de l'aparell sanitaris.

En els edificis destinats a pública concurrència, l'aixeta haurà de disposar de dispositius d'estalvi d'aigua. D'acord amb el CTE HS 4 punt 3.6 els dispositius per a estalvi d'aigua en l'aixeta seran:

- Aixetes amb airejadors.
- Aixetes termostàtiques.
- Aixetes amb sensors infrarojos.
- Aixetes amb polsador temporitzat.
- Fluxors.

L'aixeta disposarà de marcat CE.

A més hauran de complir les normes UNE corresponents com:

UNE 19703 "Aixeta sanitària. Especificacions tècniques"
UNE-EN 200 "Aixeta sanitària. Aixetes simples i mescladors per a sistemes de subministrament d'aigua de tipus 1 i tipus 2. Especificacions tècniques generals"
UNE-EN 246 "Aixeta sanitària. Especificacions generals per a reguladors de raig"
UNE-EN 816 "Aixeta sanitària. Aixetes de tanca automàtica PN10
UNE-EN 1112 "Aixeta sanitària. Dutxes per a aixeta sanitària per a sistemes d'abastament d'aigua de tipus 1 i de tipus 2. Especificacions tècniques generals"
UNE-EN 1113 "Aixeta sanitària. Flexibles de dutxa per a aixeta sanitària per a sistemes d'alimentació d'aigua de tipus 1 i de tipus 2. Especificacions tècniques generals"
UNE-EN 12541 "Aixeta sanitària. Vàlvules de descàrrega d'aigua i vàlvules de tancament automàtic per a urinaris PN10"
UNE-EN 15091 "Aixeta sanitària. Aixeta sanitària d'obertura i tancament electrònics"
UNE-EN ISO 3822-2 "Acústica. Amidament en laboratori del soroll emès per l'aixeta i els equipaments hidràulics utilitzats en les instal·lacions d'abastament d'aigua. Part 2: condicions de muntatge i de funcionament de les Instal·lacions d'abastament d'aigua i de l'aixeta"
UNE-EN ISO 3822-3: "Acústica. Amidament en laboratori del soroll emès per l'aixeta i els equipaments hidràulics utilitzats en les instal·lacions d'abastament d'aigua. Part 3: Condicions de muntatge i de funcionament de les aixetes i dels equipaments hidràulics en línea"
UNE-EN ISO 3822-4: "Acústica. Amidament en laboratori del soroll emès per l'aixeta i els equipaments hidràulics utilitzats en les instal·lacions d'abastament d'aigua. Part 4: Condicions de muntatge i de funcionament dels equipaments especials"

41. DISTRIBUCIÓ I PRESES DE GASOS MEDICINALS

El fabricant haurà d'entregar l'evidència de resistència a la corrosió dels materials utilitzats per a les canalitzacions i els acoblaments.

Cada subministrament ha de comprendre al menys tres fonts independents de subministrament: subministrament primari, subministrament secundari i el subministrament de reserva.

La disposició i la ubicació de les canalitzacions han de reduir el risc de dany mecànic de la canalització fins a un nivell acceptable.

La ubicació dels sistemes de subministrament ha d'estar proveïda d'instal·lacions de drenatge. La temperatura ambient d'aquestes sales ha d'estar entre 10 °C i 40 °C. Els sistemes de subministrament de les ampolles de gas i de líquid no criogènic no s'han de situar en la mateixa sala que els compressors d'aire medicinal, els concentradors d'oxigen o els sistemes de subministrament de buit.

Tots els trams dels sistemes de distribució canalitzada per als gasos medicinals comprimits han de resistir una pressió d'1,2 vegades la pressió màxima que es pugui aplicar a tal tram en condició de primer error.

La pressió de distribució normal per als gasos medicinals comprimits estarà dintre del rang següent de 400 kPa (-0 +100) i per al buit <= 60 kPa.

Cada espai de llit/espai de pacient s'ha de subministrar des d'almenys dos reguladors de pressió de la línia instal·lats de forma permanent per garantir la continuïtat del subministrament. Cada regulador de pressió de la línia ha de subministrar el cabal de disseny de la zona servida.

Les instruccions d'ús i manteniment han d'especificar com està previst que funcionin els dos reguladors de pressió connectats de forma permanent.

S'han d'identificar les vàlvules de tall indicant el nombre o símbol del servei de gas o buit o els ascendents, les branques o les zones controlades. Aquesta identificació s'ha de fixar de forma segura a la vàlvula, caixa de vàlvules o a la canalització i ha de ser fàcilment visible en la ubicació de la vàlvula.

Per a totes les vàlvules de tall ha d'estar clar per observació si la vàlvula està oberta o tancada. No haurien de ser accessibles a persones no autoritzades.

Sobre les canonades de gasos medicinals s'acoblaran vàlvules de tancament col·locades encastades o adossades a la paret de les sales de tractament o d'operacions.

A aquestes preses es connecten els aparells de dosificació de gas.

Les preses han de ser d'un material noble i resistent i compatible amb l'equipament mèdic.

Les vàlvules han de tenir un tancament automàtic per impedir escapaments de gas i només s'obren quan es connecten els equips de dosificació de gas, tancant-se automàticament quan es desconnecten.

Les vàlvules han d'estar construïdes amb acoblament inconfusible i no intercanviable, per a oxigen, protòxid de nitrogen, aire comprimit i buit, amb rètol indicatiu del gas a que corresponen.

Les canalitzacions s'han de marcar utilitzant lletres de no menys de 6 mm d'altura, amb el nom i/o símbol del gas al llarg de l'eix longitudinal de la canalització i incloure fletxes que denotin la direcció del flux. Es marcarà el nom i/o el símbol del gas adjacent a les vàlvules de tall, en les unions i canvis de direcció, abans i després de les parets, envans, etc., a intervals de no més de 10 m i adjacent a les unitats terminals.

Si no s'indica un codi de colors especificat per la propietat o indicats en normes nacionals o regionals s'utilitzaran els colors especificats en la Norma Internacional ISO 5359. (Veure especificació tècnica ZEA)

Les canalitzacions de gasos medicinals i els servei elèctrics han de discórrer en compartiments separats, o estar separats per més de 50 mm.

La canalització ha d'estar connectada a una terminal de terra el més a la vora possible del punt d'entrada a l'edifici de la canalització. Les pròpies canalitzacions no s'han d'utilitzar per connectar a terra l'equip elèctric.

Les canalitzacions han de tenir suports a intervals per impedir la combadura o la distorsió. Els intervals màxims entre els suports per a tubs metàl·lics no hauran de ser superiors a els valors següents (sempre que no hi hagi cap normativa regional o nacional que n'especifiqui altres)

Diàmetre exterior del tub mm	**Distància màxima entre suports m**
Més de 15	1.5
22 a 28	2.0
35 a 54	2.5
> 54	3.0

Els suports seran de material resistent a la corrosió, o seran tractats per impedir la corrosió. S'ha de proporcionar algun medi per impedir la corrosió electrolítica entre els tubs i les superfícies de contacte dels suports.

Quan les canalitzacions creuin cables elèctrics, les canalitzacions han de tenir suports adjacents als cables.

Les unions de la canalització metàl·lica s'han de soldar fort o amb soldadura normal. Permetent que les juntes mantinguin les seves característiques mecàniques fins a una temperatura ambient de 600 °C. Els metalls d'aportació per a la soldadura forta han d'estar nominalment exempts de cadmi.

Durant la soldadura forta o normal de les unions de la canalització, a l'interior de la canalització s'ha de purgar contínuament amb gas protector.

Se poden emprar les unions mecàniques (per exemple, connexions amb brida o roscades) per connectar a la canalització els components com vàlvules de tall, unitats terminals, reguladors de pressió, controls i sensors de supervisió i alarma.

Es realitzaran els assaigs i comprovacions seguint els procediments indicats a la norma ISO 7396-1.

Abans d'utilitzar el sistema de canalització de gasos medicinals, s'haurà d'emetre un certificat escrit a nom de la instal·lació sanitària indicant que s'han complert tots els requisits dels assaigs i comprovacions indicades a la norma ISO 7396-1. Part del registre seran els resultats dels assaigs mostrant els detalls dels serveis i zones assajades.

La informació a subministrar pel fabricant-instal·lador serà conforme a la norma UNE-EN 1041: Instruccions d'ús, Informació de la gestió operacional, esquemes-plànols de com està instal·lat i esquemes elèctrics.

En general el sistema de canalització de gasos medicinals haurà de complir amb la norma UNE-EN ISO 7396-1

Específicament:

- Les unitats terminals i els connectors selectius del gas han de complir la Norma UNE-EN ISO 9170-1 i/o la Norma UNE-EN ISO 5359.

- Les unitats de subministrament medicinal (les connexions suspeses del sostre, els capçals, els braços d'extensió,…) han de complir la Norma UNE-EN ISO 11197.

- Les centrals de distribució i els reguladors de pressió de la línia han de complir la Norma UNE-EN ISO 10524-2.

- Els manòmetres han de complir els requisits donats a la norma UNE-EN ISO 10524-2.

42. DETECTORS

Els detectors han de permetre que el sistema s'adapti a condicions de servei variables o ampliables amb el temps. Per això:

Ha de ser sempre possible substituir amb comoditat un detector per un altre del mateix tipus. Això és important per facilitar la revisió i el manteniment. Per això, les connexions del detector amb el seu sòcol han de ser de tipus apropiat (per exemple, connexió baioneta).

Ha d'existir possibilitat material d'intercanviar amb facilitat detectors de tipus diferents, sense que sigui necessari modificar la instal·lació o la central de senyalització.

Els sòcols i els detectors pròpiament dits han de ser de tipus i característiques que permetin el muntatge de les diverses condicions existents: Sortint o encastat, en locals humits, amb pols, amb perill d'explosió, etc. No obstant, la intercanviabilitat de detectors exigida en els punts anteriors ha de mantenir-se per a tots els tipus de sòcols i muntatges.

Cada detector ha de tenir un número mínim de components i cap d'ells ha de consumir-se amb l'ús (han de prohibir-se per exemple components que s'escalfen, làmpades d'incandescència, contactes de relès, etc.). S'han de prohibir especialment les peces que estigui previst substituir periòdicament (per exemple, fotòmetres, piles, etc.).

Totes les peces del detector sotmeses a influència del medi ambient han de ser fàcilment desmuntables per netejar-les, sense que sigui necessari desmuntar cargols o efectuar desconnexions elèctriques.

Els detectors han de ser insensibles a vibracions o xocs. Tots els components importants han d'estar protegits de forma que a l'efectuar la neteja de les peces en contacte amb el medi ambient, no es puguin lesionar ni destruir (per exemple per sobretensions degudes a electricitat estàtica).

Una longitud de línia de detecció menor o igual a 1.000 m no ha de tenir cap influència ni sobre el número de detectors admissibles en l'esmentada línia, ni sobre la secció dels cables, ni tampoc sobre el funcionament dels detectors.

Tots els detectors situats en fals sol, fals sostre o dependències que puguin quedar tancades durant llargs períodes de temps, disposaran d'indicadors d'acció connectats en paral·lel amb els detectors.

Els detectors instal·lats en fals sol disposaran de suports tipus basculant per facilitar les proves i revisions periòdiques dels detectors.

Hauran de complir les següents normes:

- UNE-EN 54-5:2001
- UNE-EN 54-7:2001
- UNE-EN 54-10:2002

43. DETECTOR DE FUMS FOTOELÈCTRIC ANALÒGIC

CARACTERÍSTIQUES ELECTRÒNIQUES DEL DETECTOR

El disseny del sistema de sensibilitat al fum ha de garantir un comportament de resposta uniforme a tots els fums formats per la combustió productes en focs latents o amb flames. El principi de detecció ha de utilitzar un circuit d'impulsos de llum de coincidència múltiple. El detector ha de complir la norma UNE-EN 54-7:2001.

El detector ha d'estar vigilat per un circuit integrat per poder garantir la màxima fiabilitat del circuit de l'electrònica. El detector ha de poder transmetre fins a 2 nivells d'informació d'alarma a la central per a la seva avaluació seguint la programació de la central segons els requisits del client. El circuit electrònic del detector ha d'estar vigilat internament per poder senyalitzar a la central com a mínim 2 estats d'informació diferents. El detector ha de poder indicar les desviacions del valor de sensibilitat estàndard a la central.

El detector ha d'estar equipat amb un pilot d'acció i ha de tenir la possibilitat de connexió de 2 indicadors d'acció per poder senyalitzar l'estat d'alarma.

El detector, en cas de tallacircuit en la línia de detecció, ha de poder quedar aïllat per no interrompre el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia. En caso de polaritat invertida o avaria, el detector no ha de quedar afectat.

CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA

El detector ha de ser identificable individualment des de la central amb la seva ubicació geogràfica exacta.

El sistema no ha d'utilitzar cap tipus d'interruptor per definir la posició del detector.

Tots els circuits de l'electrònica han d'estar en el detector, de forma que el sòcol no contingui cap element electrònic actiu.

El detector s'ha de connectar a la central local amb una línia de detecció de dos conductors vigilada totalment (classe B) o amb una línia de quatre conductors (classe A).

El detector ha de tenir comunicació digital amb la central basada en un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió de la informació múltiple. El sistema ha de poder senyalitzar un missatge d'alarma prioritari en menys de 2 segons després de que el detector hagi reconegut aquesta situació.

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DEL DETECTOR

La cambra òptica ha d'estar dissenyada per a la detecció de tots els tipus de fums visibles (incloent els fums obscurs) i tenir un angle de difusió superior a 70º. Una barrera incorporada ha de prevenir l'entrada d'insectes en el sensor.

El detector ha d'estar dissenyat per a un desmuntatge fàcil per a la neteja en fàbrica. El detector s'ha d'inserir en el sòcol sense necessitar cap eina.

Quan s'ha instal·lat, el detector ha de cobrir el sòcol totalment.

El sòcol ha de contenir tots els borns de connexió necessàries i tenir espai suficient per a borns de connexió addicionals.

El sòcol ha de permetre l'extracció del detector sense haver de desconnectar els cables.

El detector s'ha de poder inserir i retirar del sòcol amb una simple torsió mecànica amb una eina apropiada, fins a una altura de 7 metres des del sòl.

El detector s'ha de poder protegir contra substraccions no autoritzades.

El fabricant ha de produir i subministrar dispositius de proves que permetin comprovar el correcte funcionament del detector, incloent les entrades de fums, fins a una altura de 7 metres des del sòl sense utilitzar fum per a les proves i altres productes que generin aerosols.

Per a aplicacions especials ha d'estar disponible una àmplia gamma d'accessoris (p. ex. cistells de protecció).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Característiques	**Classificació/Procediment de proves**	**Valor**
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa		34°C : 95%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP43
Protecció interfer. Elèctr.	UNE-EN 61000-4-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V/m
Color: blanc		-RAL 9010
Etiquetat de conformitat per la CE		Si
Normes/Homologacions	UNE-EM 54-7:2001	
Certificat	AENOR segons UNE-EN 54-7:2001 o EQNET i registrat per S. Indústria	

44. POLSADOR MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS

L'alarma s'ha d'activar al trencar el cristall sense necessitat d'usar cap instrument addicional (p. ex. un martell). La finestra de cristall ha d'estar dissenyada de forma que previngui els danys provocats per cops.

El polsador s'ha de poder connectar juntament amb altres dispositius interactius, com per exemple detectors de fums en un bucle de detecció.

El polsador manual, en cas d'un curt circuit, s'ha de poder desconnectar de la línia de detecció de forma que no s'interrompi el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia de detecció. La funció de desconnexió s'ha de poder configurar en la central de manera que es pugui desactivar quan s'ha reparat el curt circuit.

El polsador ha de tenir comunicació digital amb la central amb base a un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió múltiple de la informació.

El polsador ha de tenir un LED incorporat que s'activi quan s'activa el polsador. El polsador s'ha de poder provar sense necessitat de trencar el cristall.

El polsador anirà muntat a una altura màxima d'1,5 m des del nivell del sòl.

La substracció no autoritzada dels polsadors ha d'activar una alarma.

El polsador ha de complir la norma UNE-EN 54-11, la norma BS 5839-2, la norma UNE 23008-2:1988 i la norma UNE 23.007-14.

El polsador s'ha de poder muntar en una caixa de muntatge vist que contingui com a mínim els borns necessaris per a la connexió dels cables.

La part que conté el circuit de l'electrònica s'ha de poder muntar per separat just abans de la posada en servei de forma que es puguin prevenir danys ocasionats per manipulacions inapropiades.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		Tip 150µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa - DM1131 - DM1133, DM1134		 95% 100%
Categoria de proves	CEI 68-1	25/060/42
Categoria de protecció - DM1131 - DM1133, DEM1134	UNE 20324	 IP24D IP54
Protecció interfer. Elèctr.	UNE-EN 54-11 i UNE-EN 61000-4-3 (1MHz a 1 Ghz)	50V7m
Color: vermell		-RAL 3000
Borns		0,2 A 1,5 mm²
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si
Normes/Homologacions	BS 5839-2, UNE-EN 54-11, UNE 23008-2 : 1988, UNE 23007-14	

45. SIRENA DE ALARMA

Sirena d'alarma per a evacuació en cas d'incendi, de baix consum, operada i monitoritzada des de la central de detecció i alarma d'incendis.

La sirena ha d'estar certificada segons la norma EN54-3.

Les línies han d'estar monitoritzades enfront de tall i curtcircuit.

La sirena s'alimenta d'una línia de 24 V amb suport de bateries, amb una autonomia de 72 h en repòs seguit de 30 minuts en alarma o el que s'indiqui en el sistema de detecció i alarma d'incendis. La font d'alimentació ha de ser conforme a la norma EN54-4.

ESPECIFICACIONS

Especificació	Valor
Voltatge de subministrament	18 a 28 Vcc (24 Vcc nominal)
Condicions de funcionament	-10 ˚C a 55 ˚C
	Humitat: 10-95% d'humitat relativa, sense condensació
Corrent en repòs	< 450 µA
Corrent en alarma	< 15 mA
Nivell de sortida	> 95 dBA a 1 m.
Ajust de volum	Alt / mitjà / baix

INSTAL·LACIÓ

L'alçada d'instal·lació de la sirena en paret serà de 2,2 m sobre el terra o segons s'indiqui en plànols o esquemes de detall.

El cablejat de connexió de la sirena amb la central es protegirà amb tub apropiat segons els tubs s'instal·lin encastats o en superfície.

Quan els tubs s'instal·lin en superfície, es connectaran a la sirena mitjançant sòcol amb orificis d'entrada de tub.

46. DISPOSITIU D'ALARMA VISUAL

Dispositiu d'alarma visual (VAD) utilitzat com a mitjà d'alarma primari, utilitzat on els dispositius acústics per si sols puguin ser ineficaços o on resultin molestos

El dispositiu VAD ha d'estar certificat segons la norma EN54-23.

El volum de cobertura s'ha d'especificar en el producte o en la documentació corresponent.

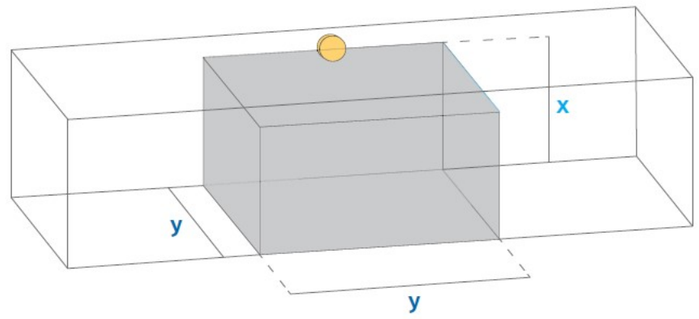
La il·luminació en una superfície perpendicular a la direcció de la llum emesa pel VAD ha de ser de 0,4 lux

S'ha d'emetre en centelleigs amb una freqüència entre 0,5 Hz i 2 Hz.

El dispositiu VAD ha de complir els requisits de volum de cobertura de al menys una de les categories següents: W (Wall, paret), C (Ceiling, sostre), O (Open Class, classe oberta).

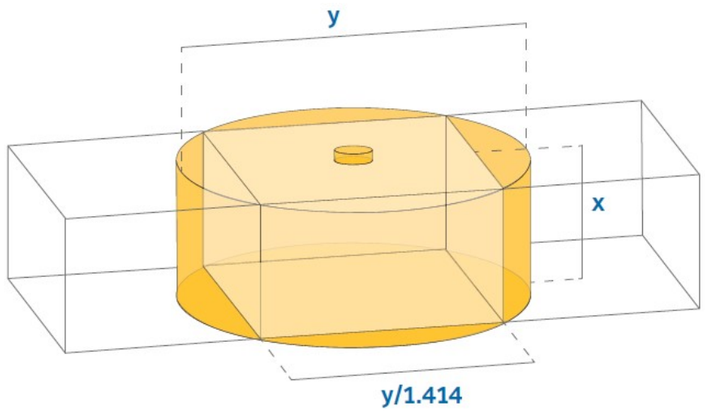
Codi per a dispositiu de paret:

W- (x) - (y)
x = Alçada màxima de muntatge
y = Longitud i amplada en metres del volum cúbic cobert (a un nivell mínim de 0,4 lux) quan el dispositiu es munta a una alçada d' x.



Codi per a dispositiu de sostre:

C- (x) - (y)
x = Alçada màxima de muntatge
y = Diàmetre en metres del volum cilíndric cobert (a un nivell mínim de 0,4 lux) quan el dispositiu es munta a una alçada d' x.



El detector s'alimenta d'una línia de 24 V amb suport de bateries, amb una autonomia de 72 h en repòs seguit de 30 minuts en alarma o el que s'indiqui en el sistema de detecció i alarma d'incendis. La font d'alimentació ha de ser conforme a la norma EN54-4.

ESPECIFICACIONS

Especificació	Valor
Voltatge de subministrament	18 a 28 Vcc (24 Vcc nominal)
Condicions de funcionament	-10 ˚C a 50 ˚C
	Humitat: 10-95% d'humitat relativa, sense condensació
Ràtio llampant	1 Hz / 0,5 Hz
Alçada de muntatge en paret	2,4 m
Alçada de muntatge en sostre	3 m

INSTAL·LACIÓ

El cablejat de connexió de la sirena amb la central es protegirà amb tub apropiat segons els tubs s'instal·lin encastats o en superfície.
Quan els tubs s'instal·lin en superfície, es connectaran a la sirena mitjançant sòcol amb orificis d'entrada de tub.

47. MÒDUL D'ENTRADA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul d'entrada direccionable analògic ha d'estar dissenyat de forma que es pugui connectar en un bucle juntament amb altres elements analògics direccionables. Els dispositius ha de permetre la connexió en estrella des d'un bucle direccionable analògic mitjançant contactes secs simples (interruptors).

La línia en bucle ha d'estar vigilada amb una resistència final de línia.

S'ha de poder usar contactes programables normalment oberts o normalment tancats.

El mòdul d'entrada direccionable analògic ha de poder rebre l'alimentació que necessiti a través del bucle de detecció direccionable analògic.

El mòdul d'entrada direccionable analògic ha de tenir incorporada la funció de desconnexió / aïllament de la línia, funcionament del qual no ha d'afectar el funcionament del dispositiu quan està connectat en un bucle.

El pilot de LED incorporat ha de senyalitzar una alarma quan el contacte connectat està en alarma.

El mòdul d'entrada direccionable analògic ha d'estar equipat amb un polsador per a l'assignació de la seva posició durant la posada en servei. Un LED addicional incorporat ha d' indicar l'estat de funcionament del dispositiu. Tant el LED com el polsador han de ser accessibles només amb l'armari del mòdul obert.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense necessitat de retirar l'armari del mòdul o els cables.

El mòdul d'entrada direccionable analògic ha de poder funcionar en ambients secs i humits, segons la categoria de protecció IP56.

L'armari ha de tenir premsaetopes PG16.

El mòdul d'entrada direccionable analògic ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb mecanisme de fixació por torsió.

L'armari amb els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat de forma que es puguin efectuar les connexions abans d'introduir l'electrònica i/o introduir l'electrònica en qualsevol altre armari estàndard del tamany apropiat.

Característiques	Classificació/Procedi-ment de proves	Valor
Tensió de funcionament - direccionable analògic - contacte		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament - direccionable analògic - contacte		≤ 200 µA ≤ 1 mA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Temperatura de funcionament		-25ºC a +60ºC
Temperatura d'emmagatzematge		-30ºC a + 75ºC
Humitat relativa	UNE-EN 60721-3-3	100%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP56

Característiques	Classificació/Procedi-ment de proves	Valor
Color: blanc		RAL 9010
Borns		0,2 a 2,5 mm²
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si

48. MÒDUL DE SORTIDA ANALÒGIC DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul de sortida direccionable analògic ha d'estar dissenyat per situar-lo en qualsevol punt al llarg del bus de detecció dels dispositius de detecció direccionables analògics. El mòdul ha de proporcionar les connexions entre les sortides de comandament del plafó d'alarma d'incendis als equips tals com portes d'incendis, ventiladors de fums, etc.

El contacte de sortida del mòdul de sortida direccionable analògic ha de ser de 240 Vca/2A.

El mòdul de sortida ha de ser controlable per qualsevol detector connectat a la mateixa central de detecció d'incendis. El mòdul s'ha de poder desconnectar des de la central / plafó de comandament mitjançant codi des del teclat. Per activar la sortida de relè no ha de ser necessària alimentació addicional.

El mòdul de sortida direccionable analògic s'ha de connectar a la central per mitjà d'una línia en bucle direccionable analògica de 2 conductors. El mòdul de sortida direccionable analògic ha de tenir com a base un microprocessador i el seu propi número d'identificació de fabricació.

El mòdul de sortida direccionable analògic ha de tenir integrada la funció de desconnexió / aïllament sense pèrdua de la seva funció de confirmació i comandament. El mòdul de sortida direccionable analògic, després de solucionar el tallacircuit ha de tornar al seu estat normal.

El mòdul de sortida direccionable analògic ha de tenir un polsador incorporat per activar el dispositiu de proves i per assignar la seva posició durant la posada en servei. Un LED intern ha d'indicar la funcionalitat del dispositiu. Tant el LED com el polsador només han de ser accessibles amb la caixa oberta.

El mòdul de sortida direccionable analògic ha de poder funcionar tant en ambients humits com en ambients secs segons la categoria de protecció IP56.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense haver de retirar l'armari ni els cables.

L'armari s'ha de poder equipar amb premsaestopes PG16.

El mòdul de sortida direccionable analògic ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb topes de límit per prevenir deformacions del born i el debilitament de la pressió de contacte. Els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat amb la finalitat d'efectuar els treballs de cablejat abans d'introduir el dispositiu electrònic i/o per adaptar l'electrònica en qualsevol altra caixa estàndard del tamany adequat.

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Característiques	Classificació/Procedi-ment de proves	Valor
Tensió funcionament		16 a 28 V, modulada
Corrent de funcionament		200 µA
Velocitat de transmissió de dades		≥ 167 baud.
Relè: cadascun 1 NA, 1 NC		240 Vca/màx. 2ª 125 Vcc/màx. 2A (màx. 150W)
Temperatura de funcionament		-25°C a +60°C
Temperatura d'emmagatzematge		-30°C a + 75°C
Humitat relativa	UNE-EN 60721-3-3	100%
Categoria de protecció	UNE 20.324	IP56
Color: blanc		RAL 9010
Borns		0,2 a 2,5 mm²
Etiquetat de conformitat per a la CE		Si

49. PROCÉS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS

La central disposa de dos modes programables de funcionament: "mode dia" i "mode automàtic". En el mode dia, es considera que la vigilància de l'edifici està present, pel qual les falses alarmes poden ser verificades i en mode automàtic, l'edifici no té vigilància.

En "*mode automàtic"*, la central d'incendis passarà a l'estat d'alarma quan s'activi un detector o polsador o algun altre equip que faci les funcions de detecció d'incendis (sistema d'extinció automàtica per ruixadors o gasos, comporta tallafocs per fusible tèrmic, etc...).

En "*mode dia",* la operativa al dispar d'una alarma serà la següent:

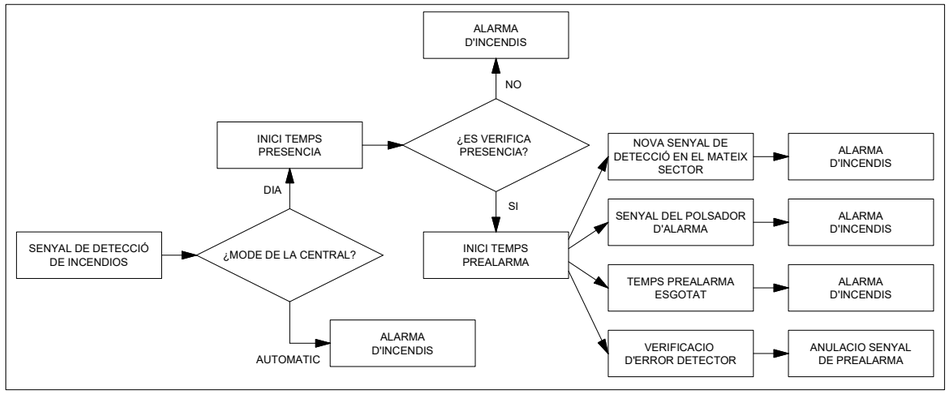
1. Al produir-se una detecció s'efectuarà una alarma local (lloc de seguretat, manteniment, trucada DECT...) i s'iniciarà una temporització de presència per a comprovar que hi ha vigilància en el lloc de control. Si transcorregut el temps de presencia no es confirma presencia, es produirà una alarma. El temps de presencia serà inferior a 2 minuts.

   Si es confirma presencia, seguidament començarà la temporització de prealarma. Durant aquest temps es confirmarà la veracitat de l'alarma. Si és així, un cop solventada, polsarà el boto de "rearma" i el sistema tornarà al estat de repòs. Si es consumeix el temps de prealarma o es produeix el senyal d'un polsador o es detecta incendi des de un segon detector de la mateixa zona, es produirà un senyal d'alarma.

2. Si l'alarma prové d'un polsador d'incendis, la central passarà a estat d'alarma directament.

   En estat d'alarma, s'activaran automàticament els avisadors de l'edifici interns (general o per zona) i externs (trucada telefònica a receptora d'alarmes o bombers)

El temps de presencia sumat al temps de prealarma no poden superar els 10 minuts.



Actuacions i entrades del sistema de detecció d'incendis

Elements sobre els quals interacciona la central d'incendis:

mecàniques
- xarxes de ruixadors
- cortines d'aigua
- sistemes d'acció prèvia

climatització
- comportes tallafocs
- ventiladors d'extracció/impulsió
- climatitzadors
- ventiladors de sobrepressió
- exutoris

- electricitat
  - ascensors i escales mecàniques

comunicacions i seguretat
- elements RF de sectorització
- central de megafonia
- control d'accessos
- indicadors acústics i òptics

Mecàniques

Xarxa de ruixadors

En un sistema de ruixadors (canonada mullada o seca), l'activació d'un ruixador es comunicarà a la central de detecció a partir del pressòstat de la branca més pròxima al ruixador i es processarà com una detecció d'incendis.

Qualsevol senyal que rebi la Central de Detecció d'Incendis de sistemes d'Acció prèvia, diluvi o extinció automàtica, provinent d'un ruixador o detector, serà enviada a la Central d'Incendis i serà considerada com una detecció d'incendis. Les actuacions dels sistemes d'extinció (aigua, gas, espuma...) i indicacions de seguretat seran comandades pel senyal d'incendis específic.

El rearma de les instal·lacions de ruixadors (buidat de canonades, reposició de ruixadors, etc...) es realitzarà de forma manual.

Cortines d'aigua

Al produir-se una detecció d'incendis, es procedirà a la obertura de les cortines d'aigua que delimiten el sector d'incendis on s'ha produït l'alarma; actuant sobre l'electrovàlvula traient tensió.

Quan es "rearmi" la central, les cortines d'aigua seran parades automàticament, retornant tensió a les electrovàlvules.

Sistemes d'Acció Prèvia

En la zona on hi ha extinció per acció prèvia, la central d'incendis procedirà de la següent manera:

si un detector dóna un senyal d'incendis, es donarà un senyal a l'electrovàlvula dels ruixadors de la zona per que s'empleni el tub d'aigua. D'aquesta manera els ruixadors estaran llestos per quan s'arribi a la seva temperatura de dispar.

si un ruixador dóna un senyal d'incendis, el pressòstat de la canonada de ruixadors donarà un senyal d'alarma a la central. La central d'alarma estarà a l'espera d'un senyal d'un detector d'incendis del mateix sector per donar el senyal a l'electrovàlvula dels ruixadors de la zona que té l'alarma.

Climatització

Comportes tallafocs en conductes

Quan es produeix una alarma, es tallarà l'alimentació elèctrica de les comportes del sector on s'ha produït l'alarma, deixant sense tensió els contactors de les comportes associades (ja sigui mitjançant mòduls del sistema de detecció d'incendis o sistemes de control centralitzat de comportes tallafocs).

La central de detecció rebrà, individualment, la posició de les comportes mitjançant motorització directa del interruptor de final de carrera (NBE-CPI-96).

Per evitar sobrepressions en els conductes, la central d'incendis pararà els equips de climatització i ventilació que impulsin aire als sectors afectats per l'alarma. Les comportes tallafocs hauran de tancar-se 10 segons després per amortir el cop de carga de ventilació sobre les parets del conducte. Les unitats de Producció de Fred/Calor es regularan o pararan des del sistema de gestió en funció de les variacions en la demanda, per a obtenir un estalvi energètic.

El "rearma" de les comportes de rearma automàtic, es realitzarà de forma automàtica des de la central d'incendis donant tensió als contactors associats (ja sigui mitjançant mòduls del sistema de detecció d'incendis o sistemes de control centralitzat de comportes tallafocs).

Quan es tracti de comportes de rearma manual, requeriran de l'acció humana per a la seva obertura (prèviament rearmada la central d'incendis); no podent-se inicialitzar les unitats de climatització fins que no s'obrin les comportes.

Un cop rearmada la central i obtinguda la confirmació d'obert de totes les comportes es podran posar en marxa els climatitzadors parats. El sistema de gestió posarà en marxa o regularà les unitats de Producció de Fred/Calor en funció de la demanda.

En cas de que la comporta es tanqui degut al fusible tèrmic, es notificarà a la central de detecció i es processarà com una detecció d'incendis.

Sistemes d'aportació i extracció d'aire en aparcaments

Al produir-se una alarma d'incendis es posarà en marxa els sistemes d'aportació i extracció d'aire del sector d'incendis on s'ha produït l'alarma. D'aquesta manera s'extrauran els fums del local i s'aportarà oxigen per que la gent pugui evacuar l'aparcament. D'aquesta manera, també es redueix la temperatura del recinte i augmenta el pla neutre a partir del qual s'acumula el fum.

En aparcaments es disposarà de polsadors per activació manual d'aportació i extracció d'ús exclusiu de bombejos i amb la indicació corresponent. Contemplats en el projecte de climatització.

Els elements d'aportació/extracció tornaran a estat de funcionament normal automàticament quan es rearmi la central de detecció.

Sistemes d'aportació i extracció d'aire en el interior del edifici (no aparcaments)

Al produir-se una alarma d'incendis es pararan els sistemes d'aportació, extracció i climatització d'aire del sector d'incendis on s'ha produït l'alarma. D'aquesta manera s'evita l'entrada d'oxigen en el interior del sector d'incendis.

Els elements d'aportació/extracció tornaran a l'estat de repòs automàticament quan es rearmi la central de detecció.

Ventiladors de sobrepressió d'escales

Al produir-se una detecció o al confirmar-se en cas de que s'hagi establert prealarma s'activaran els ventiladors de sobrepressió de les escales. Tornaran a estat de repòs automàticament quan es rearmi la central de detecció.

Exutoris d'evacuació de fums

Al produir-se una detecció o al confirmar-se en cas de que s'hagi establert prealarma s'obriran els exutoris de ventilació. Es tancaran de forma automàtica o manual, en funció de l'exutori, quan ja no hi hagi fums o es rearmi la central d'incendis.

Electricitat

Ascensors y escales mecàniques

Al produir-se una alarma d'incendis, la central d'incendis donarà un senyal d'alarma al sistema de control d'ascensors i escales mecàniques

L'alarma podrà ser general a tots els ascensors i escales mecàniques, o únicament als que donen accés o travessen el/els sectors d'incendi afectats per l'alarma.

Les escales es bloquejaran automàticament mitjançant un descens suau en la velocitat i als ascensors es traslladaran a la planta d'evacuació, obriran les seves portes i es bloquejaran automàticament. Ambdós elements romandran bloquejats fins que es rearmi l'alarma d'incendis.

Comunicacions i seguretat

Elements RF de sectorització

La central d'incendis, al tenir una detecció en un sector d'incendis, actuarà sobre els electroimants dels elements RF que delimiten dit sector (portes, comportes parking, cortines, etc.)

Aquests elements RF actuaran quan rebin tensió en el electroimant associat.

Els electroimants es rearmaran automàticament quan es rearmi la central d'incendis. Després del rearmament, els elements RF s'hauran d'obrir i bloquejar a l'electroimant de forma manual.

S'haurà de comprovar en obra, que les portes RF tanquin correctament quan es desbloquegin els electroimants.

Control d'accessos

Amb l'objectiu de facilitar la evacuació, la central d'incendis enviarà un senyal de control d'accessos, informant sobre el sector d'incendi on s'ha realitzat l'alarma.

La central de control d'accessos, en funció de les directrius marcades pel Cap de Seguretat, realitzarà en el interior del sector d'incendi:

el desbloqueig de les portes amb control d'accés en sentit de la evacuació;
la caiguda dels braços dels torniquets;
la obertura de les rescloses.

Central de megafonia

Des de la central d'incendis s'enviaran senyals a la central de megafonia per que es produeixin avisos pregravats. El aviso pot ser global o únicament al sector d'incendi afectat.

En cas de que es produeixin avisos a diferents zones, la central d'incendis comandarà una placa de relés, que senyalitzarà a la central de megafonia la zona a la que ha de donar l'avís.

La normativa europea EN-60849 (Sistemes electroacústics per a serveis d'emergència), assegura que l'avís s'efectuï en la zona programada mitjançant regularitzacions en el disseny de la instal·lació, la central de megafonia i altaveus.

- **Indicadors acústics i òptics**

La central de incendis enviarà un senyal als indicadors acústics (sirenes i timbres) i òptics (flashos i indicadors desplegables) del sector on s'hagi produït el senyal d'incendi amb la finalitat d'alertar a les persones i que evacuïn el sector o actuïn de forma preventiva (extintors i BIE) per evitar la propagació del incendi.

Els indicadors funcionaran fins que no es rearmi la central d'incendis. El rearma dels indicadors acústics i òptics serà automàtic.

NOTES

- La central d'incendis es programarà de manera que es puguin inhibir els senyals d'incendi d'un sector d'incendis degut al manteniment dels elements de detecció i actuacions del sistema d'incendis.

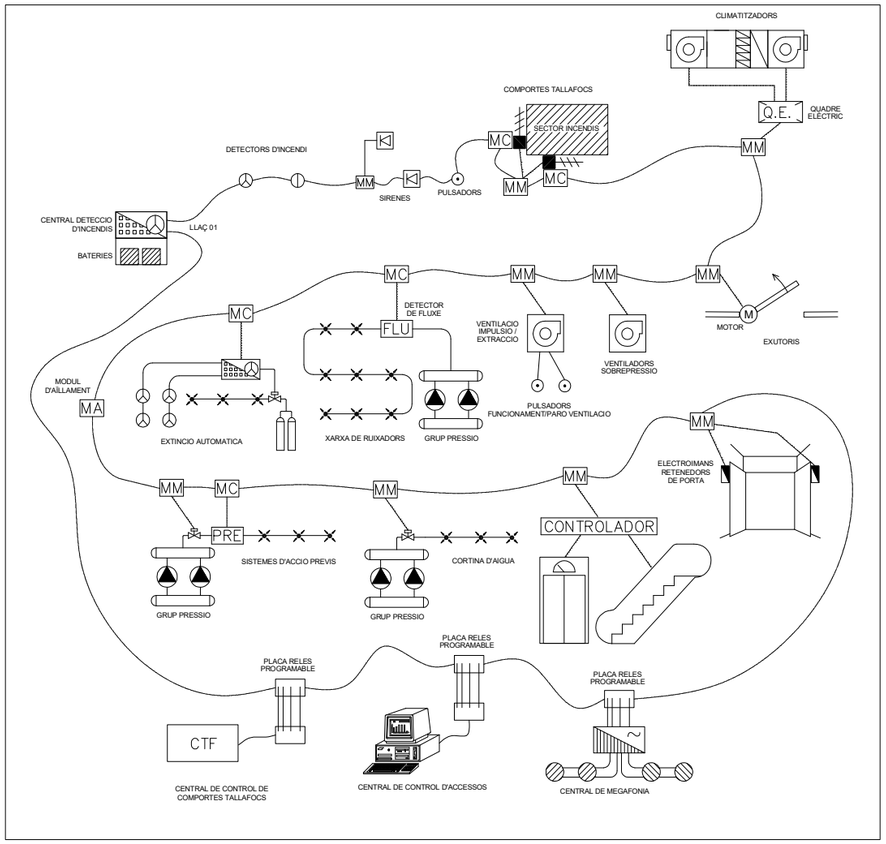
- Aquests pla d'actuació estarà condicionat al Pla d'Emergència que s'implanti en l'edifici.

- La programació de la central deurà permetre l'ampliació dels sistemes de detecció o de maniobra.

- El instal·lador de climatització haurà de facilitar al instal·lador de contraincendis la llista de zones finals sobre les que actuarà cada equip o màquina instal·lada, amb la finalitat d'obtenir una correlació entre la instal·lació de detecció contraincendis i la de climatització en el cas d'una alarma d'incendis (parada climatització, tancament comportes tallafocs, ...). No obstant, el responsable directe d'una actuació sobre la climatització i les comportes tallafocs serà l'equip de detecció contraincendis, efectuant el sistema de gestió únicament una supervisió d'estat.

- No es contemplen senyals de sistemes relacionats amb l'extinció o prevenció d'incendis com: detectors de flux en xarxes de BIEs o hidrants, estat d'extintors, nivells de dipòsits d'aigua d'incendis, o senyals de central de detecció de gas natural, fan-coils i central de seguretat.

Esquema de principi de la connexió d'elements i sistemes al llaç d'incendis



50. PROCEDIMENT DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS I INTERACCIONS AMB EL SISTEMA DE GESTIÓ EN EDIFICIS D'OFICINES

Alarma d'incendis

Si hi ha cap de seguretat / conserge … El protocol d'actuació en el llançament de l'alarma general de l'edifici comença quan 1 detector o 1 polsador dona senyal d'alarma (nivell de pre-alarma). El cap de la seguretat de l'edifici tindrà un temps programat (temps de pre-alarma) per verificar l'existència de foc.

En cas de tractar-se d'una falsa alarma, s'haurà d'anular la senyal de pre-alarma, amb el que la central restarà en repòs. No havent transcorregut el temps de pre-alarma, hi hagués una segona senyal d'alarma procedent d'un detector en el mateix sector, o de qualsevol polsador, es produirà el llançament de l'alarma general de l'edifici. També es produirà aquest llançament, si passat aquest temps, no s'hagi anul·lat aquesta senyal de pre-alarma.

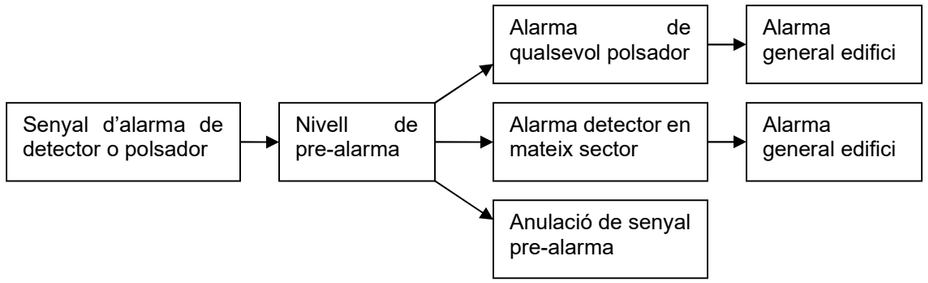


Figura 1 . Protocol de funcionament de la central davant una alarma d'incendis en cas d'haver-hi vigilant de seguretat.

L'alarma general de l'edifici efectuarà les actuacions que es detallen a continuació.

Si NO hi ha cap de seguretat/conserge... Al rebre la senyal d'alarma d'un detector o un polsador, la central d'incendis generarà una alarma general d'edifici, amb el que s'efectuaran les actuacions que es detallin a continuació.

Actuacions en alarma d'incendis

Accions realitzades per la central d'incendis:

Accionament de les comportes talla focs del sector afectat de l'alarma (MM), amb senyal d'estat de totes les comportes en la central d'incendis i sistema de gestió (MC).
Tancament de les portes RF del sector de l'alarma mitjançant els electroimants (MM).
Accionament dels ventiladors de sobrepressió (MM), amb senyal d'estat en el sistema de gestió.
Informar al sistema de gestió de la planta on s'ha detectat l'incendi (placa de relés).
Actuació de les sirenes del sector de l'alarma i sectors adjacents (MM) (o en funció del pla d'evacuació de l'edifici).
Enviament de senyal d'incendis als ascensors (descens a planta baixa i bloqueig) (MM).

Accions realitzades pel **sistema de gestió**:

- Parada dels climatitzadors que els conductes tinguin comportes tancades.
- Parada de les unitats interiors del sistema VRV del sector on es produeixi la senyal d'alarma, mitjançant el gateway del VRV.
- En cas de tenir tots els climatitzadors parats, parar el sistema de producció.

▪ **Rearmamanent de la central d'incendis**

Accions realitzades per la central d'incendis:

Obertura de totes les comportes talla focs de rearmament automàtic (MM).
Donar tensió a tots els electroimants de les portes RF (MM).

Parada dels ventiladors de sobrepressió (MM).
Informar al sistema de gestió de la normalitat del servei (placa de relés)
Parada de les sirenes (MM).
Desbloqueig dels ascensors (MM).

Accions realitzades pel sistema de gestió

- Posada en marxa dels climatitzadors i producció, en funció dels estats de les comportes tallafocs.
- Posada en marxa de les unitats interiors del sistema de climatització del sector on es produeix la senyal d'alarma.

- **Lectura de dades en central d'incendis**
  - estat de les comportes tall focs
  - estat de detectors de flux del sistema de BIE
  - estat de detectors de flux del sistema de ruixadors

51. CENTRAL DE CONTROL I SENYALITZACIÓ DE LA INSTAL•LACIÓ DE DETECCIÓ AUTOMÀTICA

Estarà constituïda per la central pròpiament dita, bloc d'alimentació i acumulador de reserva.

La central estarà allotjada en armari metàl·lic i composta pels següents elements:

L'element central de la instal·lació multiplexada de detecció automàtica d'incendis estarà formada pels següents elements:

Element de comandament principal, amb senyalització lluminosa i teclat d'interrogació i comandament.
Armari del concentrador de dades, sistema de multiplexat.
Impressora tamany DIN A-4 per a impressió d'ordres i alarmes.
Micro-ordinador per a funcionament automàtic de tot el conjunt de la instal·lació.

Mòduls, un per cada zona de detectors, provistos de pilots que assenyalin el funcionament d'algun detector de la zona, amb pilot que indiqui zona en alarma, avaria i proves.

Mòduls, un per cada polsador manual d'alarma, provistos de pilots que assenyalin l'accionament d'algun polsador, amb pilot que indiqui zona de polsadors en alarma, avaria i proves.

Número de sortides, una per cada control d'obertura de porta, provista de pilots que assenyalin l'obertura de la porta, avaria i proves.

Pilot que assenyali permanentment que la central es troba en servei.

Pilots que assenyalin avaria en la instal·lació.

Mòdul que permeti posar en servei la central, tallar la tensió d'entrada i provar l'encesa dels pilots.

Mòdul d'alimentació, proves i senyalització.

Mòduls dobles de cada instal·lació d'extinció automàtica de gas.

Indicador acústic d'alarma de dos tons que funcioni amb l'encesa de qualsevol pilot.

Mòdul per a connexió a la central de megafonia general de l'edifici.

Número de sortides per a sirenes electròniques d'alarma de dos tons, amb funcionament per plantes i/o general.

Número de sortides per transmetre a través de la xarxa de megafonia de l'edifici els avisos previstos en el pla d'alarma i emergència de l'edifici.

Mòdul per a connexió a l'ordinador del control general d'instal·lacions de l'edifici.

Sortida per a parada de la instal·lació de climatització i ventilació.

Mòduls de sortida per a ordre de tancament de comportes tallafocs de la instal·lació de climatització.

Sortides per a connexió al quadre de la instal·lació d'aire condicionat.

Sortides per parar la instal·lació d'aire condicionat i ventilació per zones.

Sortides de comandament que permetin el tall de comportes tallafocs de conductes d'aire condicionat i/o parada de ventiladors, amb pilots per a comprovació de tancament efectiu de les comportes.

Sortides de comandament que permetin el tall de comportes amb comprovació de tancament efectiu de les comportes.

Transmissor automàtic de l'alarma a una central de seguretat exterior a través de la línia telefònica.

Mòdul que permeti la transmissió automàtica de l'alarma a través de la instal·lació de telefonia al servei d'extinció públic més proper a una central d'alarma.

Treballs de programació i posada en servei del sistema.

Mòdul de connexió amb la central general de l'edifici.

Sortides per a connexió a plafó sinòptic incloent les línies necessàries fins a una distància de 10 m.

Sortides per a ordre de tancament dels jocs d'electroimants de les portes retingudes i confirmació del tancament efectiu de cada porta.

Mòdul central que permeti la connexió de la central amb una altra central de detecció.

Mòduls de sortides d'ordres de posada en marxa d'instal·lacions de sobrepressió d'escales i vestíbuls d'independència.

Mòduls de connexió a llocs de control de la instal·lació de ruixadors automàtics.

Polsador per a posada en marxa de les sirenes electròniques d'alarma.

Sortides per a connexió a taulers repetidors d'alarma.

Impressora de les alarmes i incidències.

Sortida per a connexió al repetidor de l'equip 1240.

Sortida per a connexió als taulers repetidors d'alarma.

Bloc d'alimentació allotjat en la pròpia central o en armari independent contenint transformador, rectificador de corrent altern continu que alimentarà a la central en cas de manca de corrent en la xarxa i que permeti el funcionament de tota la central durant una hora en estat d'alarma i 72 hores en estat de repòs.

Mòdul rectificador amb bateria estanca de cadmi-níquel per a autonomia de la central d'una hora en estat d'alarma i 24 hores en estat de repòs.

Previsió d'ampliació en espai de tots els components de la central en un 25 % com a mínim.

Tots els elements components de la instal·lació compliran tant en característiques estructurals com en la seva execució la Norma UNE 23007.

Per a la seva instal·lació la caixa metàl·lica de la central es rebrà al parament per un mínim de quatre punts, de forma que quedi col·locada verticalment i amb el seu costat inferior a 120 cm del sol.

Mòdul que permeti la connexió de la nova central amb la central de detecció ja existent.

52. CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS ANALÒGICA

1. TERMINOLOGIA

1.1. Central unitària

Central equipada totalment i amb alimentació d'emergència incorporada.

1.2. Central satèl·lit (possibilitat de connexió en xarxa)

Central equipada totalment i amb alimentació d'emergència incorporada i amb la capacitat de connexió en una xarxa el que ha de facilitar la connexió a un nivell jeràrquic més alt dintre d'un sistema de comunicació de xarxa.

2. CARACTERÍSTIQUES

2.1. Característiques bàsiques

A partir del concepte de descentralització de la intel·ligència el sistema ha d'oferir la màxima disponibilitat a partir de la detecció i avaluació del risc realitzada pel detector. La central ha de processar i verificar les sortides de senyal dels detectors en funció de les dades predefinides per l'usuari, per exemple la visualització d'un succés, activar els comandaments predefinits i respondre a comandaments manuals introduïts per l'operador del sistema.

La central ha de complir totalment els requisits de la norma europea EN54 part 2 o UNE 23.007-2.

Amb la finalitat d'economitzar els cables per connectar els detectors i dispositius de comandament de la instal·lació, s'ha de poder aplicar un concepte de muntatge de la central modular, que permeti dividir la central en subcentrals. Aquestes subcentrals s'han de poder instal·lar separades de forma que l'intercanvi de dades entre aquestes subcentrals i els plafons de comandament s'efectua mitjançant una connexió de dades a un plafó de comandament.

La central ha de gestionar línies de detecció col·lectives / convencionals i analògiques. Aquesta combinació ha de permetre una major flexibilitat per a futures ampliacions del sistema.

La central ha de permetre l'ampliació del sistema fins a un mínim del 25 % de punts de detecció.

La central ha de poder comunicar amb terminals a distància. Cada terminal s'ha de poder pre-programar per a tot el sistema de detecció o per a una secció determinada.

Independentment dels senyals rebuts dels dispositius de detecció i comandament, la central ha de poder avaluar i pilotar els senyals procedents de:

Commutadors de dispar d'extinció
Sistemes d'extinció
Sistemes de detecció de gas
Dispositius tècnics

Els detectors s'han de poder assignar i agrupar lliurement (min. una zona per dispositiu de detecció) segons les necessitats del client, geogràfiques o arquitectòniques. Això ha de permetre la màxima orientació al client en caso de succés d'alarma.

Per optimitzar les característiques de resposta dels detectors automàtics, s'han de poder vigilar i se'ls ha de poder carregar algoritmes de configuració.

Els dispositius de senyalització òptica i acústica s'han de poder activar automàticament en el supòsit que la configuració dels paràmetres no sigui compatible amb les condicions ambientals de funcionament del detector.

Amb la finalitat de facilitar el manteniment, els components electrònics de la central han d'estar disposats de forma que l'accés als connectors sigui senzill.

Els nivells de càrrega de la font d'alimentació d'emergència s'han de poder configurar segons les especificacions dels fabricants de la bateria.

2.2. Comunicació amb les línies de detecció (Convencionals/col·lectives)

La central ha de poder processar i avaluar senyals de detectors convencionals / col·lectius compatibles (p. ex. de fums, temperatura), polsadors manuals i dispositius de l'entrada de senyal mitjançant una línia de detecció de dos conductors.

La capacitat màxima de la línia, si és col·lectiva, serà de 25 dispositius de detecció.

La central basada en línies de detecció col·lectives pot equipar-se amb un màxim de 24 mòduls i 8 línies cadascun.

Mitjançant la programació s'ha de poder definir que s'indiqui i avaluï un tallacircuit com alarma o com avaria.

Els dispositius de detecció convencionals / col·lectius ubicats en zones perilloses (classe 1 i 2) s'han de poder processar amb la línia de detecció convencional juntament amb dispositius de seguretat intrínseca.

2.3. Comunicació amb les línies de detecció analògiques

La central ha de poder processar senyals procedents de dispositius analògics com detectors automàtics (de fums, de temperatura, etc.), polsadors manuals, dispositius d'entrada, etc., a través d'una línia de dos conductors.

Amb la finalitat d'optimitzar els cables de la instal·lació, el bus de detecció ha de permetre la connexió de dispositius en una caixa de derivacions en T (tipus estrella) amb disponibilitat de les mateixes funcions que amb el bucle principal.

Tots els dispositius connectats a una línia de detecció analògica s'han de poder assignar lliurement. Qualsevol futura ampliació, és a dir, la connexió de dispositius de detecció addicionals entre els dispositius existents, o al final de la línia de detecció, no ha d'interferir amb cap de les direccions assignades inicialment o amb les dades de l'usuari per als dispositius de detecció existents.

La línia de detecció analògica ha de processar com a mínim els següents estats de senyal verificats entre els dispositius de detecció i la central.

ajust del nivell de sensibilitat del detector
canvi de les característiques de resposta
avaluació en zona múltiple

Les assignacions de les direccions s'han de mostrar en el plafó de comandament com una descripció geogràfica de la localització física del dispositiu de detecció.

El sistema ha de poder identificar el tipus de detector instal·lat en cada sòcol i, en conseqüència, verificar aquesta informació durant el funcionament normal i el manteniment.

2.4. Configuració del hardware / Disseny mecànic

La central ha de ser totalment modular, amb plaques del circuit imprès que es puguin retirar fàcilment, ha de ser fàcil de mantenir i d'ampliar. La configuració bàsica de la central ha de ser la següent:

S' han de poder connectar un mòdul CPU central que controli el plafó de comandament i el bus intern de les línies de detecció, varis mòduls d'entrada / sortida, circuits d'alarma a distància i de sirena.
Un microprocessador a distància basat en un plafó de comandament.
Varis mòduls de línies convencionals / col·lectius o analògics o una combinació dels mateixos.
Un transformador de cc /ca amb unitat de càrrega.
Bateries per a una autonomia de 12 a 72 hores.

S'ha de poder ampliar la configuració bàsica amb mòduls per:

Línies de detecció convencionals / col·lectives o analògiques
Sortides programables, del tipus driver (24Vcc / 40mA)
Sortides programables, contactes (30Vcc / 1A)
Sortides de relè (250Vca / 10A)
Sortides de comandament programables, p. ex. per a sirenes (30V / 2A)
Mòdul de càrrega de bateria

El disseny mecànic de la central ha d'estar basat en el muntatge en armaris estàndard de 19". Els sistemes petits (fins a un màxim de 250 dispositius de vigilància) s'han de poder muntar en armaris compactes, que integrin el plafó de comandament i la central.

Els plànols per als bombers s'han de poder col·locar dintre de l'armari o dintre del plafó de comandament mateix, si és que està instal·lat a distància de la central.

Addicionalment, amb el plafó de comandament s'han de poder usar els següents accessoris:

- marc frontal de 19"
- clau mecànica per alliberar el comandament del sistema
- porta pivotable amb finestra de cristall i pany amb clau
- mòduls d'indicació, amb indicadors de LED per senyalitzar successos preprogramats
- adaptador per a muntatge encastat

2.5. Unitat d'alimentació

La font d'alimentació ha de complir la norma EN54, part 4 o UNE 23.007-4.

La font d'alimentació ha d'estar protegida contra les sobretensions amb la finalitat d'evitar danys.

La central ha d'estar equipada amb una bateria que permeti mantenir el funcionament de la central durant 72 hores sense alarmes més 30 minuts en estat d'alarma.

Les característiques de càrrega de la bateria s'han de poder programar segons les corbes de càrrega de les bateries dels fabricants, però com a mínim en 24 hores s'haurà de poder recarregar el 80 % de la seva capacitat.

S'ha de poder suprimir el senyal acústic de senyalització d'alarma d'avaria d'alimentació en el plafó de comandament durant un període predefinit, per a qualsevol interrupció de l'alimentació de xarxa que no sobrepassi el període programat.

3. FUNCIONS DE SOFTWARE

3.1. Funcions bàsiques de l'usuari

El plafó de comandament ha de poder processar i mostrar successos espontàniament o a petició de l'operador.

El plafó ha de mostrar clarament i de forma que es puguin distingir els estats d'alarma, avaria, informació i desconnexió.

El plafó, a part de reconeixement, rearmament i les funcions d'interrogació de successos ha de poder activar aquests comandaments:

retardar o no l'alarma a distància
introducció del password per teclat
limitar els retards d'alarma
activar l'alarma acústica

3.2. Capacitat de processament

La central ha de poder gestionar les següents capacitats:

Dispositius de detecció.
Circuits de detecció del tipus convencional / col·lectiu
Circuits de detecció del tipus Analògic
Sortides de comandament programables des de la central
Sortides de comandament des de la línia de detecció
Sortides de comandament vigilades des de la central
Sortides de comandament vigilades des de la línia de detecció
Seccions d'extinció integrades
Qualsevol combinació de les funcions anteriors amb els límits de la central
Plafons de comandament
Interfaces del tipus RS232 per a impressores i terminals de gestió integrada de la seguretat

3.3. Funcions importants

3.3.1. Avís d'aplicació

La central ha de controlar la freqüència dels senyals d'avís enviades contínuament pels detectors automàtics. Pot ocórrer que el comportament de resposta d'un detector no correspongui amb les condicions ambientals en les que està funcionant el detector. En aquest cas s'ha de senyalitzar un avís d'aplicació amb senyals d'avís acústics i visuals en el terminal.

3.3.2. Lògica de multidetectors

S'ha d'indicar un senyal d'alarma en el plafó de comandament en el cas que dos o més detectors ubicats en la mateixa habitació hagin activat un senyal d'avis.

3.3.3. Mode de renovació

Amb el mode de renovació s'ha de poder desactivar un dispositiu de detecció des de la central quan s'estan portant a terme treballs de reparació o manteniment en l'edifici. En aquest mode el dispositiu de detecció ha de funcionar com un detector de temperatura.

3.3.4. Dispositiu encara no preparat

No ha de poder tornar a connectar un dispositiu (detector automàtic, polsador manual, dispositiu de senyalització i comandament, etc.) que no estigui en el seu estat normal en el moment de la connexió. En aquest cas, la central ha d'indicar a través del plafó de comandament per a cada dispositiu el missatge "no preparat".

3.3.5. Indicador d'acció a distància

S'ha de poder connectar un indicador d'acció a distància per a un grup de detectors automàtics (p. ex. de fums, temperatura, etc.), de forma que es connecti l'indicador d'acció a un detector que representa el grup de detectors.

3.3.6. Processament de les alarmes

El processament d'una alarma i la gestió del rearmament i del reconeixement ha d'estar en funció del principi de l'organització d'alarma especificat:

En el mode retard de la central, una resposta d'un detector automàtic (p. ex. de fum, temperatura, etc.), ha de romandre en alarma local durant un període preprogramat nomenat T_1.

Durant aquest període de retard (T1), si es produeix una alarma interna només s'ha d'informar d'aquesta alarma al personal de seguretat, per a que tinguin en compte aquesta situació d'alarma. Si no es reconeix aquesta alarma durant T_1, s'ha d'iniciar automàticament l'estat d'alarma, que ha d'activar automàticament una alarma acústica o una alarma a distància.

Si l'alarma reconeguda durant T_1 roman activa, s'ha de rearmar i s'ha d'iniciar el període preprogramat T_2 de forma que l'operador tingui temps suficient per investigar la causa d'aquesta alarma.

Si abans de finalitzar el període T_2 no s'ha rearmat l'alarma, s'ha d'activar automàticament una alarma general que activa alarmes acústiques i envia el senyal d'alarma a la central d'alarma o als bombers.

Un polsador manual ha d'activar una alarma general sempre i enviar una alarma a distància.

El decurs dels períodes T_1 i T_2 s'ha be mostrar contínuament en la pantalla del plafó de comandament.

En el mode sense retard de la central, la resposta d'un detector automàtic (p. ex. de fums, de temperatura, etc.) ha d'activar sempre immediatament una alarma a distància.

3.3.7. Funcions de comandament programables

Quan es rep informació d'un succés (alarma, avís, avaria), o la derivació d'un comandament manualment, les funcions de la central han d'activar el dispositiu de comandament físic assignat.

Un dispositiu de comandament ha de ser, per exemple, una funció d'activació d'una sirena o una sortida de relè, ambdós elements connectats a una línia de detecció o a la central directament.

També s'han de poder programar funcions de portes AND o OR o una combinació d'ambdues, per a diferents dispositius de detecció en un grup (zona).

3.3.8. Nivells d'accés i passwords

L'accés d'un operador s'ha de poder definir segons nivells d'accés (mínim 3).

El password és un codi d'identificació i un codi memoritzat. El codi d'identificació ha de constar com a mínim de 2 dígits, i el codi memoritzat de 6 dígits. Ambdós codis han d'estar definits per l'operador i memoritzats en el sistema.

En la central s'han de poder configurar varis passwords (mínim 5).

Si durant un període de temps predefinit l'operador no efectua cap operació, la central ha de poder programar-se per a que l'operador no pugui realitzar cap funció.

3.3.9. Arxiu històric

La central ha de gravar i mostrar les dades de com a mínim 1.000 successos del sistema.

Des del plafó de comandament s'han de poder interrogar les següents dades històriques:

llistar totes les alarmes per ordre cronològic
totes les proves d'alarma
totes les proves d'alarma amb mateixa data
llistar totes les avaries per ordre cronològic
totes les desconnexions, connexions i condicions d'estat normal per ordre cronològic
totes les informacions
totes les funcions de comandament actives

Per poder processar paràmetres de les dades històriques addicionals, la central ha de tenir un interface a un PC, usat generalment com a eina de manteniment i a partir del qual es poden processar les següents dades històriques:

transferir tots els successos al PC de manteniment
emmagatzemar en el PC els senyals de perill de tots els tipus i de tots els dispositius que han activat un senyal.
transferir i emmagatzemar els codis d'avaria als detectors
esborrar l'arxiu històric mitjançant una instrucció des del PC de manteniment.

Les dades històriques emmagatzemades a l'arxiu històric de la central i del terminal s'han de poder esborrar.

3.3.10. Rellotge de temps real

En el plafó de comandament s'ha de poder veure l'hora real. La central s'ha de poder programar per a que modifiqui automàticament els canvis d'hora d'hivern i d'estiu.

3.3.11. Connexió i desconnexió de dispositius

Des del plafó de comandament s'han de poder "connectar" i "desconnectar" els següents dispositius:

- qualsevol detector automàtic (p. ex. de fums, temperatura, etc.)
- les indicacions d'alarma a distància o d'avaria transmeses a la central d'alarmes o als bombers
- qualsevol dispositiu d'alarma
- qualsevol impressora
- qualsevol sortida de comandament o grup (zona) de les sortides de comandament
- qualsevol entrada de vigilància, o grup (zona) de les entrades de vigilància

3.3.12. Interface d'impressora

S'ha de poder connectar una impressora estàndard directament a la central o a distància mitjançant el connector RS-232. També s'han de poder configurar els paràmetres de la impressora directament des del terminal.

3.3.13. Comptador d'alarmes

La central ha d'indicar en el plafó de comandament totes les alarmes actives en el sistema mitjançant un comptador d'alarmes.

4. DIÀLEG OPERADOR MÀQUINA

La central ha d'estar dissenyada de forma que l'interface per al diàleg operador-màquina sigui el plafó de comandament, com a part integrant de la central, en el mateix armari, o per separat en una ubicació remota.

La central ha de comunicar amb el plafó de comandament mitjançant el bus de comunicació, que funciona amb una configuració de bucle i de forma que inclogui el concepte de funcionament d'emergència tal i com indica EN54.

Tota la instal·lació s'ha de poder gestionar des d'un plafó únic de comandament. A més es poden usar plafons de comandament per realitzar les operacions de senyalització i comandament per a les diferents seccions del sistema.

Per guiar l'operador sobre el funcionament del sistema, el plafó li ha de mostrar els menús de guia.

La pantalla ha d'estar dissenyada de forma que l'operador distingeixi de forma clara els missatges de succés que es produeixin. Els missatges que es mostrin en el plafó de comandament han de ser de 4 categories bàsiques:

- informació d'estat
- condicions de bloquejat / alliberat
- alarma
- avaria

El sistema ha de tenir vàries ordres d'intervenció diferents, per a l'assignació als grups "zones".

Opcionalment s'ha de poder connectar un plafó de senyalització (tipus LED) al plafó de comandament, ampliable i per enllaçar els LEDs simples amb el grup o grups de detecció (zona). Aquests LEDs s'han de poder activar quan es detecti un estat d'alarma.

5. CARACTERÍSTIQUES DE LA POSADA EN SERVEI

Per facilitar i flexibilitzar la posada en servei predefinits:

Quan es col·loca un detector en el sòcol, la central ha d'assignar al detector una direcció física automàticament.

Activant els detectors amb el provador de detectors, la central ha d'assignar al detector una posició física automàticament i realitzar les proves de funcionament del detector.

També s'han de poder configurar tots els paràmetres de la central definits per l'usuari amb el PC de manteniment. Les dades s'han de transferir a la central des del PC de manteniment connectant aquest ordinador directament a la central.

Els dispositius de detecció s'han de poder reprogramar amb un altre algoritme.

Les dades de la central s'han de poder gravar en un disquette de còpia de seguretat mitjançant el PC de manteniment.

El comportament del sistema s'ha de poder vigilar localment i si és necessari configurar els paràmetres des d'una localització.

6. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Característiques	Classificació/Procediment de proves	Valor
Alimentació a xarxa		nom. 115 Vca o 230 Vca, ±15%, 50/60 Hz
Consum de corrent sense alarmes		≤ 55 VA
Consum de corrent amb alarmes		≤ 220 VA
Alimentació d'emergència		72 hores sense alarma + 0,5 hores amb alarma
Temperatura de funcionament		0°C + 50°C
Temperatura d'emmagatzematge		-20°C a +60°C
Humitat relativa		95%, seg. CEI721-3-3, classe 3K5
Categoria de protecció - central - plafó de comandament segons la central	UNE 20.324	IP40 amb o sense plafó de comandament IP52 amb armari de plàstic IP40 con armari metàl·lic
Etiquetat de conformitat per la CE		Si
Normes / Homologacions		EN

53. ARMARI EQUIP DE MANEGA 25 mm

Els armaris de la xarxa contraincendis en càrrega estaran certificats en conformitat a la norma UNE EN 671-1: 1994 per entitat acreditativa i disposaran dels elements següents:

Armari metàl·lic pintat, amb porta equipada amb cristall. L'armari permetrà el seu muntatge encastat o adossat, segons situació. En tots els casos, l'armari disposarà d'una porta de fàcil obertura per sistema de "muletilla" fins 180º. Si l'armari disposa de pany, ha de poder-se obrir amb clau.

Els armaris de pany han de poder estar dotats d'uns dispositius d'obertura d'urgència que estarà protegit mitjançant un material transparent de trencament fàcil i sense risc de provocar ferides.

Debanadora de tipus rotatiu per contenir mànega de 25 mm enrotllada que permeti l'actuació de l'equip, inclòs amb la mànega enrotllada i que compleixi amb UNE EN 671-1:1994.

Vàlvula normalitzada i homologada amb racor mànega segons UNE 23400-1:1998

Peça de mànega de 25 mm de diàmetre, semi-rígida, del tipus indicat en amidaments amb jocs de racors normalitzats i complint PR EN 694 i UNE 23091-3A:1996

Llança amb raig i element per a interrupció de sortida de l'aigua segons UNE EN 671-1: 1994.

Manòmetre amb clau de pas o vàlvula d'endoll ràpid per desmuntar-lo sense buidar la instal·lació.

S'haurà d'ajustar a les normes: UNE-EN 671-1:2001
UNE-EN 671-3:2001
UNE-EN 694.2001

54. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ ADOSSADA

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador i dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposat sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Podran usar-se per a qualsevol tipus de foc A, B, C i elèctric, per la qual cosa disposaran del tipus d'agent extintor adequat.

Els extintors estaran fabricats en acer d'alta qualitat, soldats en la seva part central i acabats exteriorment en pintura epoxy de color vermell, UNE 1.115.

Disposaran de botella exterior de CO_2, construïda en acer estirat sense soldadura, per contenir la pressió, figurant, massa real en brut, massa teòrica en càrrega, massa de CO_2, any de fabricació i marca del fabricant.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	Fogar tipus A	Fogar tipus B
6/9	21	113
12	34	144
25	--	--
50	--	--
100	--	--

55. EXTINTORS POLS SECA PRESSIÓ INCORPORADA

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador, dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador i manòmetre per comprovar la pressió.

Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposat sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Podran usar-se per a qualsevol tipus de foc A, B, C i elèctric, per la qual cosa disposaran del tipus d'agent extintor adequat.

Els extintors estaran fabricats en acer d'alta qualitat, soldats en la seva part central i acabats exteriorment en pintura epoxy de color vermell, UNE 1.115.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	**Fogar tipus A**	**Fogar tipus B**
6/9	21	113
12	34	144
25	--	--
50	--	--

56. EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC

Els extintors es col·locaran sempre en llocs visibles i de fàcil accés.

Hauran d'ajustar-se a les especificacions de les normes UNE-EN 3-7, Real Decret 1942/1993 i estar homologats pel Ministeri d'Indústria i Energia, figurant en la seva placa el tipus i capacitat de l'agent extintor, marca del fabricant, número de sèrie o lot, any de fabricació i pressió de prova en bar.

L'extintor disposarà de mànega i broquet direccional per facilitar el treball a l'operador i dispositiu per a interrupció de sortida de l'agent extintor a voluntat de l'operador.

Per a la seva col·locació es fixarà suport a la columna o parament vertical per un mínim de dos punts, de forma que una vegada disposats sobre l'esmentat suport l'extintor, la part superior quedi com a màxim a 170 cm del sol.

Són especialment recomanables per als focs tipus B per la seva gran potència extintora.

Els extintors estaran fabricats en acer estirat sense soldadura, amb vàlvula de llautó estampat, maneta de dispar ràpid, mànega d'alta pressió amb blindatge trenat i llança-broquet totalment dielèctriques.

Els carretons per a extintors de gran capacitat estaran construïts en tub d'acer i disposaran de subjeccions per a botelles i accessoris, rodes amb banda de goma, suspensió per molles helicoïdals i anella de remolc.

Les eficàcies mínimes exigides per a aquest tipus d'extintors, segons la seva capacitat, seran les següents:

Capacitat Extintor kg	**Fogar tipus B**
5	55
10	--
20	--

57. CONTACTE MAGNÈTIC

El contacte magnètic per a detecció d'obertura estarà format per un interruptor magnètic tipus "Reed" i un imant, muntats sobre la part fixa i mòbil de l'objecte a protegir amb cable fix de 5 m.

Les parts integrants del contacte aniran allotjades en l'interior de caixes estanques amb tapes de protecció i disposaran de contacte de coberta contra sabotatge, amb possibilitat d'incorporar resistència terminal.

S'instal·larà muntat el contacte magnètic en el costat corresponent a la zona protegida, l'interruptor magnètic sobre la part fixa i l'imant sobre la part mòbil, amb un marge de separació entre ambdues parts de 1 a 12 mm.

Per aconseguir una correcta anivellació de l'imant en relació a l'interruptor es podrà utilitzar plaques separadores de 2 mm de gruix.

El model de contacte magnètic permetrà la seva instal·lació en diferents materials, segons els elements a protegir (portes, finestres, armaris, calaixos, quadres d'aparellatge, etc), funcionant de forma correcta en tots ells, inclòs en parts metàl·liques.

- Temperatura d'operació: -20 °C a +60 °C
- Característiques dels contactes: 500 mA

58. DETECTOR VOLUMÈTRIC INFRAROIGS PASSIUS

Els detectors volumètrics per a infraroigs passius estaran construïts de forma tal que disposin d'alta sensibilitat i fiabilitat de resposta, seran insensibles a interferències i pertorbacions per evitar falses alarmes.

Segons les zones a protegir la seva construcció respondrà a cobertures de superfície, barrera o cortina, amb zones de protecció i abasts adequats a les necessitats.

Seran capaços de memoritzar les alarmes i disposaran de LED connectable i desconnectable.

Estaran protegits contra el sabotatge amb un contacte de tapa, permetent el seu muntatge en cantonades o encastats mitjançant els accessoris necessaris.

Els detectors han de poder connectar-se i desconnectar-se a distància, a través de la línia de seguretat, sense necessitat d'intervenir directament en ells.

Els detectors hauran de detectar l'energia infraroja utilitzant convertidors optoelectrònics (sensor piro-elèctric doble o quàdruple) operant en connexió diferencial per suprimir els senyals d'interferència de manera comú i, en alguns casos, reflectors ajustables per delimitar exactament les zones sensibles.

Es podrà variar l'àrea de detecció mitjançant l'acoblament de lents.

Es disposarà dels següents tipus de detectors:

Detector estàndard per a la vigilància de recintes de risc mig.

Detector per a aplicacions d'alt risc amb dispositius addicionals de seguretat.

Detectors estàndard

El detector haurà de tenir una entrada de prova de moviment i, si fos necessari, una entrada dia/nit per a control remot. El detector disposarà d'una sortida d'alarma i sabotatge controlada a distància.

Especificacions:

- Temperatura d'operació -20 °C a +55 °C
- Humitat relativa fins a 95 % (DIN classe F)
- Tensió d'operació 10 a 16 Vcc
- Consum d'intensitat 10 mA
- Gamma d'operació 15 m/ 30 m
- EMC 15 V/m

Detectors per a aplicacions d'alt risc

El detector per a alt risc consistirà en un sensor piro-elèctric doble o quàdruple amb circuit diferencial i utilitzarà un circuit d'avaluació de senyals controlat per micro-processador per analitzar els senyals típics d'un intrús. El circuit electrònic estarà connectat a un allotjament a prova de corrosió adequat per al seu muntatge superficial, en cantonada (90º i 45º) o encastat.

Es disposarà del detector, tant per al mode de gran angular com de llarg abast. L'espill del detector s'ajustarà independentment en les direccions horitzontal i vertical.

La sensibilitat del detector serà programable en el micro-processador, permetent una òptima adaptació a l'ambient.

Una adaptació automàtica de l'umbral d'alarma compensarà les interferències ambientals com canvis de temperatura ambient, etc.

S'ha de preveure un control a distància de la indicació de la prova de moviment i, si hi ha lloc, de la funció dia/nit del detector.

Es podrà seleccionar la polaritat del senyal d'entrada de totes les funcions de control.

Es disposarà d'un contacte d'alarma sense potencial.

El detector haurà d'estar protegit contra els sabotatges mitjançant un contacte en la tapa.

El detector haurà d'estar equipat amb un circuit de comprovació per supervisar la transparència de la finestra d'infraroigs.

Disposarà d'una funció de memòria i una funció de "mode servei" a efectes de posada en servei i manteniment.

Tindrà una sortida electrònica i un indicador de senyal de sortida, així com d'una entrada dia/nit (opcional).

El detector haurà d'estar també equipat amb una indicació de primera alarma i subsegüents, amb una funció d'auto-txequeig connectada a una sortida electrònica d'interferència.

Especificacions:

Temperatura d'operació	-20 °C a +55 °C
Tensió d'operació	8 a 16 Vcc
Consum d'intensitat en vigilància (12 Vcc)	10 mA
Abast d'operació	
gran angular	20 metres
llarg abast	50 metres
Sortida d'alarmes	
capacitat de contactes	30 Vcc/75 mA

59. DETECTOR BIVOLUMÈTRIC

El detector bivolumètric constarà de dos sensors independents de moviment. Un dels sistemes sensors utilitzarà el principi Doppler de microones i l'altre utilitzarà un sistema passiu d'infraroigs amb un transductor piroelèctric.

Els dos senyals que provenen dels sistemes d'infraroigs i microones seran analitzats segons criteris diferents (desplaçament de freqüència, amplitud i estadístiques per a les microones, corba del senyal i amplitud per al d'infraroigs). Els paràmetres de senyal que siguin característics d'atac i interferències seran derivats per a una avaluació de senyals multi-criteri controlada per un microprocessador.

Es garantirà una alta sensibilitat en tota la zona de cobertura amb un mínim risc de falses alarmes, mitjançant la tecnologia utilitzada en el detector.

Disposarà d'una entrada de prova de moviment i, si fos necessari, una entrada dia/nit per a control remot. Una adaptació automàtica de l'umbral d'alarma compensarà les interferències ambientals tals com canvis de la temperatura ambient, etc.

El detector serà programable en distància i sensibilitat, per a una adaptació màxima a les mides dels locals.

Es podrà seleccionar la polaritat del senyal d'entrada de totes les funcions de control.

Tindrà un contacte d'alarma sense potencial.

El detector haurà d'estar protegit contra els sabotatges mitjançant un contacte en la tapa.

El detector haurà d'estar equipat amb auto-comprovació en ambdós sistemes sensors. Haurà de disposar de funcions per a identificació individual, visualització de la memòria i reasentat de la memòria.

Tindrà una sortida electrònica i una sortida per a indicador de senyal, així com una d'entrada dia/nit (opcional).

Especificacions:

- Temperatura d'operació -20 °C a +50 °C
- Tensió d'operació 8 a 16 Vcc
- Consum d'intensitat (12 Vcc) 18 mA
- Abast d'operació (2 nivells) 7/10 metres
- Sensibilitat 1 o 2 nivells
- Sortides d'alarmes
  - capacitat de contactes 30 Vcc/70 mA
  - temps de retard de l'alarma 2,5 s
- EMC fins a 20 V/m

60. LECTORA DE TARGETES

Els lectors de targetes se componen d'una interfaç de terminal intel·ligent i un o més dels següents tipus de lector: (ferrita de bari, banda magnètica, Wiegand o proximitat).**¡Error! Marcador no definido.**

La interfaç de terminal intel·ligent controla el tancament elèctric de les portes, els indicadors d'accés visual, temporitzadors d'accés i derogació i una entrada d'accés auxiliar.

La interfaç de terminal intel·ligent supervisa l'estat de les portes mitjançant un contacte de porta o de pany. L'alarma es reportarà quan la porta no estigui tancada i bloquejada, i quan es forci.

Tots els lectors porten un indicador visual vermell i verd, per concedir o denegar accés i capacitat per detectar manipulacions. Els lectors van muntats en superfície o encastats. Els lectors d'exterior es subministren amb caixes especials resistents als agents atmosfèrics.

Quan sigui necessari, els lectors es configuraran amb teclats integrats de 16 posicions.

Els lectors amb teclat de 16 posicions tenen capacitat per verificar codis d'identificació, inclús durant la pèrdua de comunicació amb el controlador de terminal intel·ligent.

Si els lectors perden la comunicació amb el controlador terminal intel·ligent, tindran capacitat per determinar si s'autoritza l'accés en base al codi d'instal·lació, la base de dades instal·lada en memòria o al codi per teclat, si s'utilitza, que serà verificat en el lector.

61. CENTRAL DE CONTROL D'ACCESSOS

Tots els plafons del controlador d'accessos estaran allotjats dintre d'un armari dissenyat per a muntatge en paret o superfície vertical. La porta podrà tancar-se amb clau.**¡Error! Marcador no definido.**

Per eliminar la possibilitat de transgressions, degut a l'accessibilitat de l'electrònica, el controlador d'accés tindrà una estructura modular per a una major facilitat d'instal·lació, manteniment i expansions futures.

El controlador d'accés tindrà com a mínim les següents característiques:

Lectors de targetes	16
Capacitat de targetes	4.000
Punts d'alarma	48
Nivells d'accés	Sense limitació

Zones horàries	8	
Nivells de contrasenya	2	
Nivells d'emissió de targetes		8
Informes		5

El sistema tindrà capacitat per emmagatzemar 4.000 targetes per cada plafó de control d'accés intel·ligent.

Tota la base de dades del controlador d'accessos seran definibles en l'Estació de Treball de l'Operador.

La interfaç d'operador permetrà que aquest executi mandats incloent, però no limitant-se als següents:

- Alterar temporalment totes les portes al mode d'accés d'operació.
- Alliberar les alteracions temporals.
- Manar porta a mode accés.
- Manar porta a mode seguretat.
- Manar porta a temporalment oberta
- Silenciar alarmes locals.

Des de la interfaç de l'operador, els operadors del sistema poden obrir manualment les portes controlades durant un període de temps variable, o programar que un succés obri i tanqui les portes automàticament durant un determinat període de temps.

Els informes es generaran automàtica o manualment. El sistema permetrà que l'usuari obtingui, com a mínim, el següent:

Llista de tots els usuaris de targetes.
Llista de totes les transaccions disponibles actualment.

El sistema permetrà realitzar consultes per obtenir informació dels registres indicats en base a paràmetres definits. Aquestes consultes, un cop definides, es podran emmagatzemar i tornar a utilitzar quan sigui necessari.

El sistema es subministrarà complet amb tot l'equip i documentació necessària per permetre que l'operador realitzi les següents funcions addicionals independentment:

- Afegir/Suprimir/Modificar plafons de control d'accés.
- Afegir/Suprimir/Modificar interfaces/lectores de terminal.
- Afegir/Suprimir/Modificar dades d'usuaris de targetes.

La unitat controlador d'accés central es comunicarà amb les unitats de terminal intel·ligent del sistema. La fallença de la unitat terminal intel·ligent es detecta i reporta a la impressora connectada a la central. Quan es llegeixi una targeta en el lector, es trameten al controlador el número de la targeta i el seu nivell d'emissió. Si el lector té teclat, es pot introduir i verificar, en l'esmentat lector, un codi de 4 o 5 dígits. El controlador, que ha d'estar programat per controlar l'accés per situació i per períodes de temps, verifica tota la informació i concedeix o denega l'accés immediatament i enregistra la transacció, incloent la data, hora i lloc. També es proporcionarà l'opció d'imprimir les transaccions segons vagin ocorrent. Si es concedeix l'accés, el controlador tramet un senyal al lector apropiat per activar el tancament de la porta. Si es nega l'accés, s'enregistra la transacció i/o s'imprimeix identificant la raó.

El sistema haurà de suportar targetes de tecnologia Wiegand, de ferrita de bari, de banda magnètica o de proximitat.

El sistema estarà dissenyat per mantenir el control d'accés mitjançant dos nivells de degradació. El controlador de terminal intel·ligent continua proporcionant, utilitzant la seva base de dades local, un complet nivell de control d'accés en cada cas de pèrdua de comunicació amb el sistema de gestió d'instal·lacions. Quan es perdi la comunicació amb el controlador de terminal intel·ligent, els lectors continuen controlant l'accés mitjançant la verificació del codi de la instal·lació en la targeta i, si s'utilitza, un codi per teclat.

El sistema serà capaç de designar a certs lectors per a que controlin només l'entrada o la sortida, i exigiran que l'usuari d'una targeta que utilitzi un lector d'entrada torni a utilitzar la targeta en un lector de sortida abans de tornar a entrar en l'àrea de seguretat. Això evitarà que es "deixi" la targeta a un altre usuari.

Les targetes individuals es podran programar amb privilegis especials que alteraran temporalment el nivell d'accés i els paràmetres de zones horàries.

El controlador proporcionarà una interfaç que permeti emmagatzemar dades en una cinta-cartutx.

En cas de pèrdua de corrent elèctrica, la bateria de reserva permetrà l'operació completa del controlador per un màxim de vuit hores, i retindrà la memòria durant 24 hores.

Les targetes es programaran en el controlador individualment. Les alarmes podran ser programades per l'usuari, per ser suprimides durant períodes de temps especificats.

El controlador de terminal intel·ligent proporcionarà una sortida per a l'avís d'alarmes.

El controlador de terminal intel·ligent tindrà un buffer per emmagatzemar 1.000 transaccions històriques, en cas de pèrdua de comunicació amb el sistema de gestió d'instal·lacions.

62. OBREPORTES ELÈCTRICS

Els obreportes elèctrics estaran dotats de contactes d'estat per a detecció i informació de situació de la porta (oberta/tancada).

Haurà de poder incorporar un sistema de bloqueig addicional per quan vagin situats en vies d'evacuació, amb actuació sobre el pany mòbil, de manera que en absència de tensió s'alliberi el mecanisme.

Quan vagin muntats en portes dotades de barra antipànic, en absència de tensió l'obreportes romandrà bloquejat, podent-se obrir sempre la porta en el sentit d'evacuació.

Especificacions:

- Temperatura d'operació -20 °C a +50 °C
- Consum d'intensitat 1 A màxim

- Tensió d'operació 12/24 Vcc/Vca
- Resistència a impactes laterals mínima 3.500 NW

63. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI B.T.

DESIGNACIÓ DELS CABLES ELÈCTRICS DE TENSIONS NOMINALS FINS A 450/750 V

La designació dels cables elèctrics aïllats de tensió nominal fins a 450/750 V es designaran segons les especificacions de la norma UNE 20.434, que corresponen a un sistema harmonitzat (Document d'harmonització HD-361 de CENELEC) i per tant són d'aplicació en tots els països d'Europa Occidental.

El sistema utilitzat en la designació és una seqüència de símbols ordenats, que tenen els següents significats:

Posició	Referència a:	Símbol	Significat
1	Correspondència amb la normalització	H A ES-N	Cable segons normes harmonitzades Cable nacional autoritzat per CENELEC Cable nacional (sense norma harmonitzada)
2	Tensió nominal [1]	01 03 05 07	100/100 V 300/300 V 300/500 V 450/750 V
3	Aïllament	G N2 R S V V2 V3 Z	Etilè-acetat de vinil Mescla especial de policloroprè Goma natural o goma d'estirè-butadiè Goma de silicona PVC Mescla de PVC (servei de 90 □C) Mescla de PVC (servei de baixa temperatura) Mescla reticulada a base de poliolefina
4	Revestiments metàl·lics	C4	Pantalla de coure de forma de trena, sobre el conjunt de conductors aïllats reunits
5	Coberta i envoltant metàl·lica	J N Q4 R T T6 V V5	Trena de fibra de vidre Policloroprè Poliamida (sobre un conductor) Goma natural o goma de estirè-butadiè Trena tèxtil (impregnada o no) sobre conductors aïllats reunits Trena tèxtil (impregnada o no) sobre 1 conductor PVC Mescla de PVC (resistent a l'oli)
6	Elements constitutius i construccions especials	D3 D5 Cap H H2 H6 H7 H8	Element portador constituït per un o varis components (metàl·lics o tèxtils) situats en el centre d'un cable rodó o repartits en l'interior d'un cable pla Emplenat central Cable rodó Cables plans, amb o sense coberta, els conductors aïllats dels quals poden separar-se Cables plans, amb o sense coberta, els conductors aïllats dels quals no poden separar-se Cables plans de 3 o més conductors aïllats Doble capa d'aïllament extreta Cable extensible
7	Forma del conductor	-D -E -F -H -K -R -U -Y	Flexible per a ús en màquines de soldar Molt flexible per a ús en màquines de soldar Flexible (classe 5 de la UNE 60.228) per a servei mòbil Extraflexible (classe 6 de la UNE 60.228) per a servei mòbil Flexible d'1 conductor per a instal·lacions fixes Rígid de secció circular, de varis filferros cablejats Rígid circular d'1 filferro Cintes de coure arrotllades en hèlice al voltant d'un suport tèxtil
8	Nº de conductors	N	Número de conductors
9	Signe de multiplicació	x G	Si no existeix conductor groc/verd Si existeix un conductor groc/verd
10	Secció nominal	mm^2	Secció nominal

1: Indicarà els valors d'U_o i U en la forma U_o/U expressat en kV, sent:
U_o = Valor eficaç entre qualsevol conductor aïllat i terra.
U = Valor eficaç entre 2 conductors de fase qualsevol d'un cable multipolar o d'un sistema de cables unipolars.

2: En els conductors "oropel" no s'especifica la secció nominal després del símbol Y.

En aquesta taula s'inclouen els símbols utilitzats en la denominació dels tipus constructius dels cables d'ús general a Espanya de les següents normes UNE:

UNE 21.031 (HD-21) Cables aïllats amb PVC de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V.
UNE 21.027 (HD-22) Cables aïllats amb goma de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V.
UNE 21.153 (HD-359) Cables flexibles plans amb coberta de PVC.
UNE 21.154 (HD-360) Cables aïllats amb goma per a utilització normal en ascensors.
UNE 21.160 Cables aïllats de policlorur de vinil (PVC) de tensions assignades inferiors o iguals a 450/750 V. Part 13: Cables de dos o més conductors amb coberta de PVC resistent a l'oli.

DESIGNACIÓ DELS CABLES ELÈCTRICS DE TENSIONS NOMINALS ENTRE 1 kV I 30 kV

La designació dels cables de tensions nominals entre 1 i 30 kV es realitzarà d'acord amb la norma UNE 21.123. Les sigles de la designació indicaran les següents característiques:

Tipus constructiu
Tensió nominal del cable en kV
Indicacions relatives als conductors

Característica	**Posició**	**Referència a:**	**Símbol**	**Significat**
Tipus constructiu	1	Aïllament	V E R D	PVC Polietilè Polietilè reticulat Etilè propilè
	2	Pantalles (cables camp radial)	H HO	Pantalla semiconductora sobre el conductor i sobre l'aïllament i amb pantalla metàl·lica individual Pantalla semiconductora sobre el conductor i sobre l'aïllament i amb pantalla metàl·lica sobre el conjunt dels conductors aïllats (cables tripolars)
	3	Coberta de separació	E V N I	Polietilè PVC Policloroprè Polietilè clorosulfonat
	4	Proteccions metàl·liques	O F FA M M2 MA Q QA P A AW T TA TC	Pantalla sobre el conjunt dels conductors aïllats cablejats Armadura de fleixs d'acer Armadura de fleixs d'alumini o aliatge d'alumini Armadura de filferros d'acer Armadura filàstiques filferros d'acer Armadura de filferros d'alumini o aliatge d'alumini Armadura de platines d'acer Armadura de platines d'alumini o aliatge d'alumini Tub continu de plom Tub llis d'alumini Tub coarrugat d'alumini Trena fils d'acer Trena fils d'alumini o aliatge d'alumini Trena fils de coure
	5	Coberta exterior	E V N I	Polietilè PVC Policloroprè Polietilè clorosulfonat
Tensió nominal	6	Tensió nominal[1]	U_o/U kV	
Conductors	7	Nº conductors	N x	
	8	Secció nominal	S mm^2	
	9	Forma del conductor	K S cap	Circular compacte Sectoral Circular no compacte
	10	Naturalesa del conductor	Al cap	Alumini Coure
	11	Pantalla metàl·lica	+H Sec. +O Sec.	Pantalla individual. Secció en mm^2 Pantalla conjunta. Secció en mm^2

1: Indicarà els valors d'U_o i U en la forma U_o/U expressat en kV, sent:
U_o = Valor eficaç entre qualsevol conductor aïllat i terra.
U = Valor eficaç entre 2 conductors de fase qualsevol d'un cable multipolar o de un sistema de cables unipolars.

Tipus de cable a utilitzar

Els conductors aïllats seran del tipus i denominació que es fixen en el Projecte i per a cada cas particular, podent substituir-se per altres de denominació diferent sempre que les seves característiques tècniques s'ajustin al tipus exigit. S'ajustaran a les Normes UNE 21.031, 60.228 i 21.123.

Classe de reacció al foc

Cada país de la unió europea defineix la classificació de reacció al foc que s'aplica als cables en cada tipus/us d'edifici, seguint la classificació del Reglament Delegat 2016/364 (UE) relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció (CPR).

Les prestacions de foc mínimes a Espanya, seran les indicades en les diferents Instruccions Tècniques del REBT. Essent per a les IT-BT-14, 15, 16, 20, 28 i 29 como a mínim la classe C_{ca}-s1b,d1,a1, segons la norma harmonitzada EN 50.575.

C_{ca}:	EN 50399: FS ≤ 2,00m; THR ≤ 30MJ; HHR ≤ 60MJ; FIGRA ≤ 300Ws-1 // / EN 60332-1-2: H≤425 mm
s1b:	TSP1200 ≤ 50 m$_2$; SPR 0,25 m$_2$/s; transmitància ≥ 60 % < 80%
a1:	conductivitat < 2,5 µS/mm y pH > 4,3
d1:	Sense caiguda durant 1200 s de gotes / partícules inflamades que persisteixin més de 10 s
E_{ca}:	EN 60332-1-2: H ≤ 425 mm

El cable comptarà amb marcat CE segons la norma harmonitzada EN 50575.

Seccions mínimes

Les seccions mínimes utilitzades seran d'1,5 mm^2 en les línies de comandament i control i de 2,5 mm^2 en les línies de potència.

Colors

Els colors dels conductors aïllats estaran d'acord amb la norma UNE 21.089, i seran els de la següent taula:

COLOR	CONDUCTOR
Groc-verd	Protecció
Blau clar	Neutre
Negre	Fase
Marró	Fase
Gris	Fase

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Identificació

Cada extrem del cable haurà de subministrar-se amb un mitjà autoritzat d'identificació. Aquest requisit tindrà vigència especialment per a tots els cables que acabin en la part posterior o en la base d'un quadre de comandaments i en qualsevol altra circumstància en que la funció del cable no sigui evident d'immediat.

Els mitjans d'identificació seran etiquetes de plàstic retolat, fermament subjectats al caixetí que precinta el cable o al cable.

Els conductors de tots els cables de control hauran d'anar identificats a títol individual en totes les terminacions per mitjà de cèl·lules de plàstic autoritzades que portin retolats caràcters indelebles, amb arranjament a la numeració que figuri en els diagrames de cablejat pertinents.

64. CABLE DE PARELLS TRENATS APANTALLATS I NO APANTALLATS

Es constituirà mitjançant agrupacions de 4 parells de conductors de coure de 0,511 mm de diàmetre (24 AWG) o 0,574 mm de diàmetre (23 AWG).

El cable ha de complir les especificacions definides en les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 per a cables de 100 Ω i 120 Ω i totes les normes definides per la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilitat Electromagnètica), en relació a les característiques mecàniques i característiques elèctriques, y en particular, hauran d'excedir els valors dels següents paràmetres fixats a les normes per assegurar el compliment respecte l'enllaç del que formen part per: classe D, E, E_A, F o F_A.

- Impedància característica
- Pèrdues de retorn
- Atenuació
- Diafonia (NEXT)
- ACR (ràtio atenuació / diafonia)
- Resistència DC
- Retard de propagació
- Balanceig
- Alien NEXT (PSANEXT) (per enllaç classe E_A o F)
- Alien crosstalk Ràtio (PSAACRF) (per enllaç classe E_A o F)
- PSANEXT mitjana (per enllaç classe E_A o F)
- PSAACRF mitjana (per enllaç classe E_A o F)

També compliran amb les especificacions CPR (Construction Producs Regulations), referent a la reacció al foc, els límits de resistència al foc i alliberament de substàncies perilloses, i hauran d'estar convenientment etiquetats.

Si no s'indica expressament una classe de reacció al foc als demés documents que formen part del projecte (memòria, amidaments, esquemes, fitxes tècniques), els cables utilitzats seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b-d1-a1 per locals de pública concurrència i locals amb risc d'incendi o explosió i de Dca-s2-d2-a2 per la resta.

C_{ca}:	EN 50399: FS ≤ 2,00m; THR ≤ 30MJ; HHR ≤ 60MJ; FIGRA ≤ 300Ws-1 // / EN 60332-1-2: H≤425 mm
s1b:	TSP1200 ≤ 50 m_2; SPR 0,25 m^2/s; transmitància ≥60%;<80%
a1:	conductivitat < 2,5 µS/mm i pH > 4,3
d1:	sense caiguda durant 1200s de gotes/partícules inflamades que persisteixin més de 10s

El cablejat disposarà de marcat CE segons norma harmonitzada EN 50575.

Per a la seva instal·lació serà necessari respectar unes normes mínimes de separació respecte a instal·lacions elèctriques indicades en les taules següents.

Per a cables amb instal·lació monofàsica a 230 V / 50 Hz

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MAXIMA CABLES ELECTRICS (A)	NUMERO CABLES ELECTRICS
0,5	50	32	1
1,0	75	32	1
2,0	100	25	3
5,0	100	28	6
10,0	100	28	11
15,0	100	25	18

Per a cables amb instal·lació trifàsica a 400 V / 50 Hz

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MAXIMA CABLES ELECTRICS (A)	NUMERO CABLES ELECTRICS
5	100	85	1
10	100	80	2
15	100	57	4
15	100	107	1
15	75	140	1
20	100	58	5
20	100	140	1
20	75	185	1
20	50	285	1
30	100	200	1

SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE CABLES (cm)	LONGITUD MÀXIMA EN PARAL·LEL (m)	CORRENT MAXIMA CABLES ELECTRICS (A)	NUMERO CABLES ELECTRICS
30	75	265	1
30	50	400	1
40	100	260	1
40	75	350	1
40	50	260	2

Per làmpades fluorescents:

Separació mínima entre cables: 16 cm

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de cable s'han de respectar les següents condicions:

12. Es realitzarà com a màxim un destrenat en qualsevol dels parells a connectar i en qualsevol dels seus extrems com a màxim de 13 mm per optimitzar els valors de diafonia entre parells (NEXT).

13. S'utilitzarà l'eina designada pel fabricant del cablejat per realitzar la seva connexió tant en les preses com en els panells.

14. Es respectarà en tot cas el radi de curvatura definit pel fabricant sense aplicar cap pressió ni estiraments.

15. Per a la seva connexió a l'armari repartidor es deixaran com a mínim 2 m de cable per permetre la seva connexió als panells i el moviment frontal d'aquests.

16. Els cables seran etiquetats tant a l'extrem del panell com a la roseta segons les normes establertes pel Director d'Obra.

17. En el darrer cas, sempre s'han de complir les normes de muntatge i característiques definides pel fabricant del cable.

18. Els cables s'instal·laran per safata específica per corrents febles als recorreguts generals, quan existeixi, i derivaran fins les preses sota tub plàstic rígid lliure d'halògens per recorreguts en superfície i tub plàstic flexible lliure d'halògens per recorreguts encastats.

19. S'utilitzaran caixes de pas a les derivacions, cada dos canvis de direcció i cada 15 m.

Cables apantallats (FTP)

Per a la correcta connexió a terra del Sistema de Cablejat es tindran en compte els següents punts:

- Si el sistema es connecta a una xarxa de terra independent de l'edifici, es garantirà un nivell de qualitat inferior a 4 Ohm.

- La infraestructura de continuïtat de massa del sistema ha de garantir continuïtat en tots els elements del sistema (cables, panells, preses ...)

- Per evitar interferències electromagnètiques amb component elèctrica fortament dominant, la connexió a la xarxa de terra s'ha de fer només per un extrem o bé per un punt central del conjunt d'armaris repartidors, els quals estaran interconnectats per un cable de 16 mm² de secció a la presa central per omissió de l'edifici. Si la component dominant fos la magnètica, podria realitzar-se la connexió en ambdós extrems (la qual cosa només es dóna a baixes freqüències).

- No hi ha d'haver continuïtat de massa a l'extrem del lloc de treball i l'estació de treball.

65. CONNEXIÓ INFORMÀTICA

Es considerarà connexió informàtica a l'establerta entre dues o més estacions microprocessades mitjançant un cablejat bus com a mitjà físic d'interconnexió. L'esmentat cablejat haurà de complir amb les normes corresponents, sigui IEEE802.3 per a cablejats tipus ETHERNET o IEEE 802.5 per a cablejats tipus TOKEN RING i sota les especificacions de la normativa internacional FDDI si la xarxa ho requereix.

Per a la connexió entre dues estacions puntuals l'enllaç serà del tipus RS232C TOKEN RING, ETHERNET o qualsevol altre protocol standard suportat amb cablejat UTP (parells trenats apantallats).

El connector final entre enllaços es determinarà un cop definits els protocols i cablejats necessaris.

66. CABLES DE FIBRA ÒPTICA

Les fibres òptiques transmeten la llum compresa entre las freqüències de 850 i 1550 nm de longitud d'ona. Dins d'aquesta banda hi ha rengs de freqüències o finestres que encara presenten menys atenuació, sent la primera finestra al voltant de 850 nm, la segona a 1310nm i la tercera a 1550nm.

La forma de la fibra òptica és la de dos cilindres concèntrics, dels quals el cilindre interior es defineix com **nucli** de índex de refracció **n1** i l'exterior com **embolcall** de índex de refracció **n2**, sent sempre **n1>n2**.
Amb aquesta construcció, la llum circularà pel nucli, reflectint-se al límit dels dos cilindres, sempre que l'angle d'incidència sigui més gran a un valor crític, no refractant-se i, per tant, sense perdre potència, excepte la deguda a les impureses de la fibra.

La llum es propaga per camins (o modes) dins la fibra.
Les fibres monomode es construeixen amb un nucli de diàmetre petit (9 µm) que suporten un únic camí (mode) de propagació utilitzant diodes làser (LD).
Las fibres multimode es construeixen amb un nucli de diàmetre més gran (50 o 62,5 µm), suportant múltiples camins (modes) de propagació utilitzant LED.

Per la construcció dels cables s'afegeixen una sèrie de recobriments i proteccions a les fibres en funció del tipus d'ús.

S'utilitzaran cables de construcció ajustada per interior i de construcció folgada per exterior amb les següents característiques:

Estructura dels cables de fibra òptica per interior	
Construcció	Ajustada
Per cada fibra	Nucli Revestiment

	Recobriment primari Funda
Global	Protecció de aramida
Global	Coberta CPR

Estructura dels cables de fibra òptica per interior/exterior	
Construcció	Ajustada
Per cada fibra	Nucli Revestiment Recobriment primari Funda
Global	Protecció de aramida
Global	Pel·lícula de bloqueig d'aigua
Global	Coberta CPR estable a llum UV

Estructura dels cables de fibra òptica per exterior no armats	
Construcció	Folgada
Per cada fibra	Nucli Revestiment Recobriment primari Funda
Per grup de fibres	Gel Tub
Global	Protecció de aramida
Global	Pel·lícula de bloqueig d'aigua
Global	Coberta Polietilè d'alta densitat

Estructura dels cables de fibra òptica per exterior armats	
Construcció	Folgada
Per cada fibra	Nucli Revestiment Recobriment primari Funda
Per grup de fibres	Gel Tub folgat
Global	Protecció de aramida
Global	Pel·lícula de bloqueig d'aigua
Global	Cinta d'acer coarrugat
Global	Coberta Polietilè d'alta densitat

S'utilitzaran fibres multimode OM3/OM4/OM5 o monomode OS2 segons la distància del enllaç d'acord a les següents taules.

Característiques mínimes dels cables de fibra òptica multimode OM3	
Diàmetre de nucli	50 µm
Diàmetre del Revestiment	125 µm
Diàmetre del Recobriment	250 µm
Diàmetre de la Funda	900 µm
Diàmetre mínim de curvatura del cable	
durant la instal·lació	20 vegades el diàmetre del cable
després de la instal·lació	10 vegades el diàmetre del cable
Atenuació màxima de la fibra	3 dB/km a 850 nm 1 dB/km a 1300 nm
Ample de banda modal mínim	
en Saturació	1500 MHz x km a 850 nm 500 MHz x km a 1300 nm
làser eficaç	2000 MHz x km
Distància per 10GBASE-SR*	300 m

* Per 2 connexions i 2 empalmaments, amb connectors LC, SC o ST

Característiques mínimes dels cables de fibra òptica multimode OM4/OM5	
Diàmetre de nucli	50 µm
Diàmetre del Revestiment	125 µm
Diàmetre del Recobriment	250 µm
Diàmetre de la Funda	900 µm
Diàmetre mínim de curvatura del cable	
durant la instal·lació	20 veces el diàmetre del cable
després de la instal·lació	10 veces el diàmetre del cable
Atenuació màxima de la fibra	3 dB/km a 850 nm 1 dB/km a 1300 nm
Ample de banda modal mínim	
en Saturació	3500 MHz x km a 850 nm 500 MHz x km a 1300 nm
làser eficaç	4700 MHz x km a 850 nm 500 MHz x km a 1300 nm
Distància per 10GBASE-SR*	500 m

* Per 2 connexions i 2 empalmaments, amb connectors LC, SC o ST

Característiques mínimes dels cables de fibra òptica monomode OS2	
Diàmetre de nucli	8,3 µm
Diàmetre del Revestiment	125 µm
Diàmetre del Recobriment	250 µm
Atenuació màxima de la fibra	0,34 dB/km a 1310 nm 0,32 dB/km a 1383 nm 0,22 dB/km a 1550 nm 0,024 dB/km a 1625 nm
Distància para 10GBASE-LX*	10 km

* Para 2 connexions i 2 empalmaments, amb connectors LC

També compliran amb les especificacions CPR (Construction Producs Regulations), referent a la reacció al foc, els límits de resistència al foc i alliberament de substàncies perilloses, i hauran d'estar convenientment etiquetats.

Si no s'indica expressament una classe de reacció al foc als demés documents que formen part del projecte (memòria, amidaments, esquemes, fitxes tècniques), els cables utilitzats seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b-d1-a1 per locals de pública concurrència i locals amb risc d'incendi o explosió i de Dca-s2-d2-a2 per la resta.

C_{ca}:	EN 50399: FS ≤ 2,00m; THR ≤ 30MJ; HHR ≤ 60MJ; FIGRA ≤ 300Ws-1 // / EN 60332-1-2: H≤425 mm
s1b:	TSP1200 ≤ 50 m^2; SPR 0,25 m^2/s; transmitància ≥60%;<80%

a1:	conductivitat < 2,5 µS/mm i pH > 4,3
d1:	sense caiguda durant 1200s de gotes/partícules inflamades que persisteixin més de 10s

INSTAL·LACIÓ

- Evitar la compressió, estirament i / o retorciment.
- Haurà de preveure que la seva instal·lació sigui d'una sola tirada, i que quan no sigui possible es protegeixin els empalmaments amb una caixa especial completament estanca.
- S'aconsella instal·lar sempre un cert excés de cable enrotllat en els extrems amb un radi de cobertura no inferior al prescrit per a cada tipus de cable.
- Els cables de FO tipus tub (construcció folgada) s'han d'instal·lar sense connectors soldant posteriorment en els seus extrems cables de connexió.
- Quan s'instal·la un cable de FO haurà d'estirar-dels fiadors centrals o dels elements de protecció, evitant sempre el estirat de la FO o la seva coberta exterior.
- És important també en fer l'estesa del cable de FO desenrotllar-de les bobines en forma de "8" per evitar el doblegat del cable.
- Tot el cablejat de fibra d'un enllaç ha de ser del mateix fabricant i tipus de fibra.

NORMATIVA:

Per assegurar el bon funcionament de la fibra òptica, s'haurà d'exigir el compliment de les següents normes:

Fibra multimode de 62,5 / 125:

20. ISO 11.801-1. OM-1
21. IEC 60.793-2 A1b

Fibra multimode de 50/125:

- ISO 11.801-1. OM-2
- IEC 60.793-2 A1a
- ITU-T G.651

Fibra multimode de 50/125 optimitzada per làser:

- ISO 11.801-1. OM-3

Fibra multimode de 50/125 optimitzada per làser:

- ISO 11.801-1. OM-4

Fibra multimode de 50/125 per multiplexat per divisió de longitud d'ona curta (SWDM):

- ISO 11.801-1. OM-5

Fibra monomode:

- ISO 11.801-1 US-1
- IEC 60.793-2 131.1
- IUT-T G.652

- ISO 11.801-1. US-2
- IEC 60.793-2 131.1
- IUT-T G.652

- ISO 11.801-1 US-1a

Els connectors òptics han de satisfer:

- SC: 61.754-4
- ST: IEC 61754-2
- FC-PC: IEC 61754-13
- LC: IEC-61.754-20
- MPO: IEC 61754-7

67. CABLEJAT PER A SENYALS ANALÒGICS I DIGITALS

Cablejat per a senyals analògics

El cablejat per a la transmissió de senyals analògics / impulsos entre els elements de camp i les subestacions de control serà del tipus multiparell apantallat per parells i conjunt (referència UNE: VHOV).

El conductor serà de coure nu classe 2, amb aïllament de PVC 105º. La pantalla de cada parell serà cinta d'Alumini - Poliester. La pantalla col·lectiva serà cinta d'Alumini - Poliester, i les cobertes de PVC 105º. La tensió nominal del cable serà de 300/500 V, i la resistència màxima del cable a 20 ºC serà de 19 Ω/Km en corrent continu.

Cablejat per a senyals digitals

El cablejat per a la transmissió de senyals digitals entre els elements de camp i les subestacions de control serà del tipus multiparell apantallat conjunt (referència UNE: VOV).

El conductor serà de coure nu classe 2, amb aïllament de PVC 105º. La pantalla col·lectiva serà cinta d'Alumini - Poliester, i les cobertes de PVC 105º. La tensió nominal del cable serà de 300/500 V, i la resistència màxima del cable a 20 ºC serà de 19 Ω/Km en corrent continu.

La secció de conductors serà d'1 mm^2 per a distàncies inferiors a 100 m, i d'1,5 mm^2 per a distàncies entre 100 i 200 m.

Per realitzar la connexió entre una subestació i varis elements de camp, es podran utilitzar cables multiparell, para optimitzar l'estesa i número de cables. Els diferents parells del cable hauran d'anar clarament identificats en tota la seva longitud.

L'estesa d'aquests cables es realitzarà sota tub o canaletes o safates metàl·liques, depenent del número de cables i el seu tamany, i s'evitarà en la mesura del possible la instal·lació d'aquests cables tocant a cables de potència elèctrica.

Els cables es connectaran a cadascun dels elements de camp sota tub flexible, i a la regletera de bornes del quadre on es trobi allotjada la subestació corresponent a aquests elements de camp.

Els tubs pels cables multiparell seran de les següents dimensions:

Número parells:	2	4	6	8	10	15	20	25	30
Tub per a 1 mm^2	12	20	32			40		40	50
Tub per a 1,5 mm^2	12	20	32			40	40	50	

Referència: ROQUE INST-VHOV 500 V. A (2xB)

ROQUE INST-VOV 500 V. A (2Xb)

(A = número de parells)
(B = 1 o 1,5 mm^2)

Classe de reacció al foc

Cada país de la unió europea defineix la classificació de reacció al foc que s'aplica als cables per a cada us, seguint la classificació del Reglament Delegat 2016/364 (UE) relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció (CPR).

Les prestacions de foc segons la norma harmonitzada EN 50.575, mínimes a Espanya, seran les indicades en les diferents reglaments.

El cable comptarà amb marcat CE segons la norma harmonitzada EN 50575.

68. CANALITZACIONS PER A TUB AÏLLANT RÍGID

Tubs aïllants rígids blindats de PVC lliures d'halògens per a us en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadors de la flama. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

NORMES

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-21. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més el prescrit en la norma UNE-HD 60364-5-52i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i soportació seran específics del tipus de canonada empleat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que s'eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb el embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

69. CANALITZACIONS PER A TUB AÏLLANT FLEXIBLE

Tubs aïllants flexibles fabricats amb materials lliures d'halògens i no propagadors de la flama per a us en instal·lacions elèctriques. Estancs, resistents a la compressió i a l'impacta. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

NORMES

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-23, UNE-EN 61386-24 i UNE 20.324.

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Segons les condicions següents: Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó. Canalitzacions àrees o amb tubs a l'aire. Canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE-HD 60364-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitja a la corrosió.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

70. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA

Safates i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades en xapa d'acer galvanitzat en calent segons UNE-EN-ISO 1461 / galvanitzat Sendzimir. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament,

no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

NORMES

Les canals seran conformes a lo disposat en les normes de la sèrie UNE-EN-50085 i es classificaran segons l'establert en la mateixa.

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Les característiques mínimes generales i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti quedin exposades a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

71. CANALITZACIONS PER SAFATA AÏLLANT

Safates i canals protectors destinats a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades amb material aïllant de gran rigidesa dielèctrica. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

NORMES

Les safates seran conforme a lo disposat en les normes UNE-EN-50085-1 i UNE-EN-61537 "Sistemes de safates i safates d'escala per a conducció de cables".

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegament o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

72. QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ

Per a la centralització d'aparellatge de seccionament i protecció, mesura, comandament i control en distribucions elèctriques de baixa tensió. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementaries (ITC).

NORMES

Compliran la normativa següent: UNE-EN 61439-1 i UNE-EN 61439-2 (classificació, condicions de utilització, característiques elèctriques, construcció, disposicions i assajos); UNE-EN 60529 i UNE-EN 50102 (protecció de la envoltant); UNE-EN 60447 (maniobra dels aparells elèctrics); UNE-EN 60073 (senyalització) i IEC 60152, IEC 60391 i IEC 60445 (identificació dels conductors).

Els conjunts d'aparellatge en quadres de distribució destinats a ser operats per personal no qualificat seguiran la norma UNE-EN 61.439-3.

Tots els components de material plàstic respondran al requisit d'autoextinguibilitat conforme a la norma UNE-EN 60695-2.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Tensió assignada d'utilització (Ue)	Fins 1000 V	Fins 690 V
Tensió assignada de aïllament (Ui)	Fins 1000 V	Fins 1000 V
Tensió assignada suportada al impulso (Uimp)	8 kV	8 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz	50-60 Hz
Corrent assignada	Fins 4000 A	Fins 6300 A
Corrent assignada de curta durada admissible (Icw)	Fins 85 kA	Fins 150 kA
Corrent assignada de cresta admissible (Ipk)	Fins 187 kA	Fins 330 kA
Compartimentació	2b/3b/4a/4b	2b/3b/4a/4b
Grau de protecció	IP.31/43/55 (*)	IP.31/42/54 (*)

(*) Sense porta/ Amb porta i panell lateral ventilat/ Amb porta i panell lateral cec.

CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY

Bàsicament constituïts por:

- Sistema funcional.
- Envoltant metàl·lica.
- Sistemes de barres.
- Disposició de la aparellatge.
- Connexió de potencia.
- Circuits auxiliars i de baixa potencia.
- Etiquetat d'identificació.

Compliran les condicions constructives i de servei que s'estableixen en els documents del projecte (memòria descriptiva, càlculs, plànols, partides econòmiques, amidaments i plec de condicions tècniques generals).

Sistema funcional. Haurà de permetre realitzar qualsevol tipus de quadre de distribució de baixa tensió, principal o secundari, fins 4000 A / 6300 A, en entorns terciaris o industrials. La totalitat dels accessoris d'adaptació de la aparellatge principal i auxiliar seran estandarditzats i de la mateixa fabricació que els components principals. Tots els components elèctrics seran fàcilment accessibles.

Envoltant metàl·lica. La estructura del quadre serà metàl·lica de concepció modular ampliable, formada per kits componibles d'àmplia configuració. El conjunt d'estructura, panells, bastidors, portes i resta de components hauran de respondre a totes les exigències referides al tipus d'instal·lació, grau de protecció, característiques elèctriques i mecàniques i referències a normativa (UNE-EN 61439-1 i -2). La totalitat dels components hauran d'estar oportunament tractats i envernissats per a garantir una eficaç resistència a la corrosió.

Sistemes de barres. La naturalesa i secció dels jocs de barres es calcularan en funció de la intensitat permanent i de curtcircuit previstes, la temperatura ambient (35 ºC segons UNE-EN 61439-1 i -2) i el grau de protecció de la envoltant. Les barres seran de coure amb un tractament de la superfície (anodització) i una preparació de la superfície de contacte. La seva disposició haurà d'afavorir la dissipació tèrmica. Es respectaran les distancies mínimes d'aïllament calculades en funció de la tensió assignada d'aïllament o d'us i del lloc d'utilització (UNE- EN 61439-1 i -2).

Conductor de protecció (PE): Dimensionat i fixat en el quadre per a suportar els esforços tèrmics i electrodinàmics de la corrent de defecte. Conductor de neutre i protecció (PEN): Es disposaran únicament si així s'estableix en les condicions de projecte. Aquests conductors compliran la norma UNE-EN 61439.

El número i separació dels suports es definirà en funció de la corrent de curtcircuit prevista i del pes i posició de les barres. Estaran construïts amb materials amagnètics per a evitar l'escalfament degut als efectes de bucle al voltant dels conductors i garantiran la subjecció dels jocs de barres.

Disposició de la aparellatge. Comprovació de les limitacions de escalfament (UNE-EN 61439-1 i -2). La disposició dels aparells es realitzarà de forma que es limitin les condicions d'escalfament del conjunt de la aparellatge instal·lada, facilitant les prestacions dels aparells respectant la temperatura de referència. La dissipació de calor es realitzarà per convecció natural o per ventilació forçada.

Connexions dels cables i canalitzacions elèctriques prefabricades. Les unitats funcionals hauran de tenir en compte els volums de connexió amb independència de la posició de l'interruptor. La connexió de canalitzacions elèctriques prefabricades al quadre es farà mitjançant solucions assajades.

Perímetres de seguritat. Es respectaran les zones de seguritat entre aparells i les distancies respecte a elements circumdants definides pel fabricant per a garantir el correcte funcionament. Es recomana la utilització sistemàtica de tapabornes per a reduir les distancies.

Aparellatge sobre porta. La seva instal·lació no ha de reduir el IP d'origen. En el cas que les peces mòbils metàl·liques (portes, panells, tapes pivotants) que suporten components elèctrics no siguin de classe 2, és obligatòria la connexió a massa.

Connexió de potencia. Segons la configuració del quadre, la connexió dels aparells de potencia es podrà realitzar mitjançant barres o cables. Aquestes connexions estaran lo suficientment dimensionades per a suportar els esforços elèctrics i tèrmics. Es situaran dispositius d'embridats per a evitar esforços mecànics excessius en els pols dels aparells.

Embarrats de transferència horitzontal. Normalment tindran una secció superior a la del joc de barres principal per a evitar escalfaments en els punts de connexió i el decalatge degut a la orientació de les barres (de canto o planes).

Connexió directa per barres. Compliran les condicions de qualitat del fabricant: Embridats mitjançant suports aïllants. Connexió entre si de les barres d'una mateixa fase. Decalatges. Espais necessaris. Trepat i punxat. Plegat. Preparació de les superfícies de contacte. Cargols de connexió. Pressió de contacte. Par de serratge. Connexió mitjançant barres flexibles.

Connexió mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que va a circular i la temperatura ambient al voltant dels conductors. Els cables a utilitzar seran del tipus flexible o semirígid U 1000 (aïllament de 1000 V). Els terminals seran de tronc obert per a poder controlar el engrane del cable. La connexió, borners de distribució, recorregut i embridat dels cables compliran les condicions de qualitat del fabricant.

La connexió elèctrica de les unitats funcionals compliran les normes UNE-EN 61439.

Circuits auxiliars i de baixa potencia. Dins de les envoltants, els cables dels circuits auxiliars i de baixa potencia hauran de circular lliurement en els braçalets o canaletes que garantiran la seva protecció mecànica i ventilació. Les bornes de connexió intermèdia quedaran instal·lades fora dels conductes del cablejat. La configuració de l'armari haurà de possibilitar la col·locació horitzontal i vertical de les canaletes optimitzant el recorregut del cablejat. El pas dels cables cap a la porta es durà a terme mitjançant una mànega que eviti que es puguin provocar danys mecànics en els conductors amb el moviment de panells o portes.

Etiquetat i identificació. La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 61439-1 i -2. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar les dades del quadrista i la identitat del quadre, edifici i projecte.

Les característiques elèctriques del quadre com la tensió, la intensitat, la freqüència, la resistència a les Icc, el règim de neutre, etc. o les característiques mecàniques com la massa del quadre, el grau de protecció, etc. Hauran d'aparèixer en els documents constructius subministrats al client.

La identificació dels conductors compliran les normes UNE-EN 60445.

UNITATS FUNCIONALS

Compliran les condicions que s'estableixen en les especificacions tècniques corresponents: Interruptors automàtics compactes (SBA02). Interruptors automàtics de bastidor (SBA03). Aparellatge modular (SBA10). Aparellatge de control industrial (SBA20).

ASSAJOS ELÈCTRICS

S'efectuaran en taller d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat d'execució respecte a plànols, nomenclatura i esquemes. Número, naturalesa i calibres dels aparells. Conformitat del cablejat. Identificació dels conductors. Comprovació de les distancies d'aïllament i grau de protecció. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Pantalles de protecció contra els contactes directes i indirectes en les parts en tensió. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostri aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 61439-1 i -2.

EMBALATGE. MANIPULACIÓ I TRANSPORT

Embalatge. Estarà condicionat pels aspectes següents: Pes del quadre. Entorn en el que s'emmagatzemarà (temperatura, humitat, intempèrie, pols, xocs, etc.). Duració de l'emmagatzematge. Procés de manipulació (carretó elevadora, grua, etc.). Tipus i condicions del transport utilitzat (camió, contenidor, etc.). Fragilitat (vidre). Sensibilitat a la humitat. Posicionament.

L'embalatge haurà de ser compatible amb el sistema de manipulació utilitzat (punts d'eslingat, travessers de manipulació, etc.).

Manipulació i transport. Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels diferents elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris.

Normalment la manipulació es realitzarà armari a armari. En cas d'armaris juxtaposats que no es poden dissociar es comprovarà la qualitat de les connexions mecàniques entre ells i s'utilitzarà una biga de suspensió. En el cas d'utilitzar-se grues o ponts rodants que necessitin una subjecció per la part superior s'utilitzaran eslingues resistents. La unió s'haurà de realitzar sobre les bagues d'elevació pròpies de l'armari col·locades segons recomanació del fabricant.

Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament d'immediat es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a la unió elèctrica dels conductors actius i de protecció, l'enllaç mecànic entre elements, els sistemes de soportació i les connexions extremes.

En condicions de servei, els quadres elèctrics constituiran una instal·lació elèctrica segura basada en un bon acoblament entre les unitats funcionals i el sistema de distribució de la corrent. Les operacions de manteniment, realitzades amb el quadre sense tensió, hauran de ser ràpides i còmodes, facilitades per un accés total a la aparellatge. La seguritat per a l'usuari quedarà garantida per les tapes de protecció de la aparellatge i les proteccions internes addicionals (compartimentació, pantalles) que permetran realitzar les formes 2 o 3 i donar protecció contra els contactes directes de les parts actives.

73. INTERRUPTORES AUTOMÀTICS COMPACTES

Interruptors de caixa emmotllada per a seccionament i protecció de xarxes de distribució, cables, motors i màquines eines. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

NORMES

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60947-1 (regles generals); UNE-EN 60947-2 (interruptors automàtics); UNE-EN 60947.3 (interruptors en càrrega i seccionadors); UNE-EN 60947-4 (contactors i arrencadors de motor) i UNE-EN 60947-5-1 i següents (aparells i elements de commutació).

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Número de pols	3 i 4	3 i 4
Tensió assignada d'utilització (Ue)	690 V	690 V
Tensió assignada d'aïllament (Ui)	Fins a 750 V	Fins a 750 V
Tensió assignada suportada a l'impuls (Uimp)	8 kV	8 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz	50-60 Hz
Corrent assignat	100 a 630 A	630 a 3200 A
Poder de tall en servei (Ics) (380/415 V)	36 a 50 kA	70 a 150 kA
Resistència (cicles F/0).		
- Mecànica	50.000 a 15.000	10.000 a 5.000
- Elèctrica (In/440 V)	30.000 a 4.000	5.000 a 2.000

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Incorporaran bàsicament les funcions i característiques següents:

- Conformitat amb les normes.
- Seccionament amb tall plenament aparent.
- Instal·lació en quadre classe II.
- Grau de protecció.
- Blocs de relés associats.
- Unitats de control associades.
- Protecció diferencial.
- Comandament i accionament.
- Mesura i senyalització.
- Enclavaments.
- Sistemes d'instal·lació.
- Etiquetat i identificació.

Conformitat amb les normes. Estaran adaptats per funcionar dintre de les condicions de pol·lució corresponents (UNE-EN 60947), en entorns industrials: grau de pol·lució 3. Compliran els test de tropicalització en condicions extremes (CEI 68.2.1, CEI 68.2, CEI 68.2.30 i CEI 68.2.52). Compliran les condicions de protecció del medi ambient (components reciclables).

Seccionament amb tall plenament aparent. Els interruptors automàtics estaran adaptats al seccionament segons defineix la norma UNE-EN 60947-2. La funció de seccionament estarà

certificada per assaigs que garantiran la fiabilitat mecànica de l'indicador de posició, l'absència de corrents de fuita i la resistència a les sobretensions entre aigües amunt i avall.

Instal·lació en quadre classe II. Els interruptors automàtics seran de classe II en la cara davantera. Podran instal·lar-se a través de porta en els quadres elèctrics de classe II (segons la norma UNE-EN 60664), sense degradar l'aïllament, sense operacions particulars i també quan estiguin equipats amb un comandament rotatiu o motoritzat.

Grau de protecció. Segons les normes UNE 20324 (índex de protecció IP) i EN 50102 (protecció contra els impactes mecànics externs (IK). Aparell en quadre elèctric:

Comandament rotatiu directe estàndard:	IP40	IK07
Comandament rotatiu prolongat:	IP55	IK08
Telecomandament:	IP40	IK07

Blocs de relés associats. Magnetotèrmics. Proteccions regulables mitjançant selectors. Protecció contra les sobrecàrregues per dispositiu tèrmic amb llindar regulable. Protecció contra curt circuits mitjançant dispositiu magnètic amb llindar fix o regulable segons els calibres. Protecció de la cambra pol mitjançant blocs tetrapolars.

En la protecció de sortides de motor s'hauran de protegir eficaçment els dispositius d'arrencada (coordinació tipus 2 segons UNE-EN 60947-4 amb els contactors).

Unitats de control associades. Blocs de relés electrònics amb les funcions de protecció bàsiques següents:

En la distribució. Protecció contra: sobrecàrrega, curt circuit selectiu, curt circuit instantani i defecte a terra.

En les sortides de motor. Protecció contra: sobrecàrrega, rotor bloquejat, curt circuit instantani i contra la manca o desequilibri de fases.

Incorporaran un LED de senyalització de sobrecàrrega i una presa de test possibilitant la connexió d'una maleta d'assaig per a la verificació del bon funcionament de l'aparell. Opcional: mòdul de dispar del contactor.

Protecció diferencial

Segons requeriments de projecte. Els interruptors automàtics portaran associada una protecció diferencial externa consistent en un dispositiu diferencial residual, un bloc diferencial o un relé diferencial amb transformador toroïdal separat. L'interruptor automàtic incorporarà una bobina de dispar. Característiques dels relés:

Sensibilitat regulable de 30 mA a 30 A. Temporització amb 9 esglaons (0 a 4,5 s).
Tors tancats (diàmetre 30 a 300 mm) o toroïdals oberts fins a 250 A (diàmetre 46 a 110 mm) o transformador diferencial rectangular fins a 3.200 A.
Opcional: senyalització de dispar mitjançant contacte de seguretat, senyalització lluminosa, contacte de prealarma.

Conformitat a les normes UNE-EN 60947-2 (annex M), CEI 60755, CEI 61000.4.2 a 4.6

Comandament i seccionament. Segons requeriments de projecte: manual amb maneta. Rotatiu directe o perllongat i elèctric.

Comandament elèctric. Funcionament automàtic:

Obertura i tancament motoritzat mitjançant 2 ordres elèctriques per impuls o mantingudes.
Rearmament automàtic després d'un dispar voluntari.
Rearmament manual obligatori després d'un dispar per defecte elèctric.

Comandament elèctric. Funcionament manual:

Pas a manual mitjançant un commutador de posició (posició senyalitzada a distància).
Obertura i tancament mitjançant 2 botons polsadors.
Rearmament per comandament d'acumulació d'energia.
Enclavament en posició 0 per cadenats.
Accessoris. Pany per a enclavament en posició A. Comptador de maniobres.

Mesura i senyalització. Segons requeriments de projecte. Funcions:

Indicador de presència de tensió.
Bloc transformador d'intensitat (aparell de mesura).
Bloc transformador de corrent i preses de tensió (connexió directa a un aparell de mesura).
Blocs amperímetre.
Bloc de control de l'aïllament.
Comunicació. Integració a un sistema de comunicació. Transmissió de dades: Posició dels reguladors; intensitats de fase i neutre en valors eficaços: intensitat de la fase més carregada; alarma de sobrecàrrega en curs: causa del dispar (sobrecàrrega, curt circuit…).

Enclavaments. L'enclavament en posició "obert" haurà de garantir el seccionament segons EN 60447. Amb independència del tipus de comandament de l'interruptor (variants de comandament manual o elèctric), l'enclavament de l'aparell es realitzarà normalment en la posició A i a través de cadenat o pany.

Sistemes d'instal·lació. Segons requeriments de projecte. Interruptors automàtics fixes o seccionables.

Interruptors seccionables. Posicions:

Endoll. Circuits de potència i contactes auxiliars connectats.
Test. Circuits de potència desconnectats. Circuits auxiliars connectats. L'aparell pot ser maniobrat elèctricament.
Desendollat. Circuits de potència i contactes auxiliars desconnectats. Aparell ubicat en el seu xassís. L'aparell pot ser maniobrat manualment.
Extret. Tots els circuits desconnectats. Aparell sobre els rails d'endoll del xassís. L'aparell pot ser retirat.

Etiquetat i identificació. Els interruptors incorporaran en el frontal una placa de característiques normativa: Tensió assignada d'aïllament; poder de tall: categoria d'utilització; intensitat de curta durada; poder de tall de servei en curt circuit; aptitud per al seccionament.

COMMUTADORS AUTOMÀTICS DE XARXES

S'haurà de garantir un subministrament d'alimentació continu amb dues fonts d'alimentació: "Normal" (N) i "Reserva" (R). Segons especificació de projecte el sistema pot ser:

Manual amb enclavament d'aparells mecànic.
Motoritzat amb enclavament d'aparells mecànic i/o motoritzat.
Automàtic associant un automatisme per gestionar el canvi d'una font a una altra en funció de paràmetres externs.

El sistema haurà de permetre l'obertura dels interruptors automàtics per a utilització en funcionament manual un cop col·locats els selectors dels comandaments elèctrics en posició manual.

Regulació de les temporitzacions. Aplicat a una commutació de la xarxa de subministrament (N) i de grup electrogen (R). Marges de regulació:

T1. Temporització entre la detecció de la manca de tensió en la font (N) i l'ordre d'obertura de la font (N): Regulable de 0,1 a 30 s.
T2. Temporització entre la detecció de presència de tensió de la font (N) i obertura de la font (R): Regulable de 0,1 a 240 s.
T3. Temporització després de l'obertura de l'interruptor (N) i desconnexió dels circuits no prioritaris i abans del tancament de l'interruptor (R): Regulable de 0,5 a 30 s.
T4. Temporització després de l'obertura de l'interruptor (R) i reconnexió dels circuits no prioritaris i abans del tancament de l'interruptor (N): Regulable de 0,5 a 30 s.
T5. Temporització de confirmació de presència de la tensió (N) abans de la parada del grup electrogen (R): Regulable de 60 a 600 s.
T6. Temporització de l'arrencada del grup electrogen (R): Regulable de 120 a 180 s.

Ordres i senyalitzacions. Senyalització de l'estat de l'aparell:

Obert, tancat, dispar per defecte elèctric.
Entrades: Ordre de permutació voluntària (manual) a la font (R). Contacte de control suplementari, no efectuat per l'automatisme (la transferència de la font (R) es realitza únicament amb el contacte tancat).
Sortides: Ordres al grup electrogen (arrencada/parada). Ordre de desconnexió dels circuits no prioritaris. Senyalització de funcionament en mode automàtic mitjançant contacte.

Test. Un botó polsador de test en la cara davantera de l'automatisme permetrà testar el pas de la font "Normal" al subministrament d'emergència i posteriorment el retorn a la font "Normal".

ASSAIGS ELÈCTRICS

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecte a normativa. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del que fa els quadres que haurà d'establir l'informe tècnic que demostra aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 60439-1.

MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a un bon encaix entre les unitats funcionals i el sistema de distribució del corrent, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

74. APARAMENTA MODULAR

Aparamenta carril DIN per a el seccionament, protecció i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària i industrial. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

NORMES

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2 (automàtics magnetotèrmics); UNE-EN 61009 (automàtics diferencials/blocs diferencials); UNE-EN 61008 (diferencials); UNE-EN 60947-4-1 (contactors i arrencadors de motor) i UNE-EN 60947-5-1 (aparells i elements de commutació).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Segons requeriments de projecte. Incorporaran bàsicament les funcions i característiques següents:

- Conformitat amb les normes.
- Seccionament amb tall plenament aparent.
- Protecció magnetotèrmica.
- Protecció diferencial.
- Comandament. Telecomandament i senyalització.
- Protecció d'instal·lacions.
- Programació i regulació.
- Mesura.
- Enclavaments.
- Sistemes d'instal·lació.
- Etiquetat i identificació.

Conformitat amb les normes. Estaran adaptades per funcionar dintre de les condicions de pol·lució corresponents (UNE-EN 60947), en entorns industrials: grau de pol·lució menor o igual a 3. Compliran els tests de tropicalització en execució 2 (UNE-EN 60068-1) i les condicions de protecció del medi ambient (components reciclables).

Seccionament amb tall plenament aparent. Els mecanismes estaran adaptats al seccionament segons defineix la norma UNE-EN 60947-2. La funció de seccionament estarà certificada per assaigs que garantiran la fiabilitat mecànica de l'indicador de posició, l'absència de corrents de fuita i la resistència a les sobretensions entre aigües amunt i avall.

Protecció magnetotèrmica. Interruptors automàtics de comandament i protecció contra sobrecàrregues i curtcircuit. Tall omnipolar. Característiques generals:

Aplicació	Domèstica	Terciari/indstrl.
Número de pols	2, 3 i 4	2, 3 i 4
Categoria d'ús	A	A
Tensió d'empalmament màxima (Ue)	230 i 440 V	230 i 500 V
Tensió assignada suportada a l'impuls (Uimp)	6 kV	6 a 8 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz	50-60 Hz
Corrent assignada	1,5 a 63 A	1,5 a 125 A
Poder de tall en servei (Ics) (230/400 V)	6 kA	6 a 50 kA
Endurança elèctrica (cicles tancament -obertura) (*)	10.000	5.000.

(*) Mínim.

Els interruptors amb corrent de curtcircuit elevada podran utilitzar-se com a interruptor automàtic general d'un quadre de distribució, com a capçalera d'un grup de sortides o protecció de les càrregues alimentades directament des d'un armari de potència.

Protecció diferencial. Interruptors automàtics de comandament i protecció contra corrents de defecte d'aïllament entre conductors actius i terra. Tall omnipolar. Característiques generals:

Aplicació	Domèstica	Terciari/indstrl.
Número de pols	2, 3 i 4	2, 3 i 4
Categoria d'ús	AC	A, AC o A"si"
Temporització	Instantanis	Instns./selects.
Tensió d'ús màxima (Ue)	230 i 415 V	230 i 500 V
Freqüència assignada	50-60 Hz	50-60 Hz
Corrent assignada	25 a 80 A	1,5 a 125 A
Sensibilitat	30 a 300 mA	30 a 500 mA
Endurança elèctrica (cicles tancament-obertura) (*)	20.000	10.000

(*) Mínim.

Comandament. Telecomandament i senyalització. Funcions:

Interruptors en càrrega. Obertura i tancament de circuits en càrrega, sense protecció contra sobrecàrregues o curtcircuits.
Interruptors seccionadors. Comandament (obertura i tancament de circuits en càrrega) i seccionament. Destinats per a la capçalera de quadres o cofrets amb possibilitat de tret a distància mitjançant una bobina.
Contactors modulars per al control de circuits. Comandament manual de tres posicions (automàtic-forçat-aturada). Possibilitats d'incorporar: senyalització, filtre antiparàsits, comandament per ordre impulsional i temporització.
Polsadors. Comandament per impulsos amb possibilitat d'incorporar senyal lluminós (LEDs).
Commutadors de posicions. Control manual de circuits elèctrics o aparells d'amidament (voltímetres, amperímetres, etc.).
Preses de corrent.
Relés inversors. Transmissió d'informacions ON-OFF cap a circuits auxiliars i comandament de receptors de baixa potència.
Relés de comandament. Circuits electrònics de baixa intensitat o de molt baixa tensió donats per un autòmat programable (central d'incendis, regulació, etc.).
Telerruptors. Comandament de circuits a distància mitjançant una ordre impulsional.
Comandaments motoritzats. Comandament a distància d'interruptors automàtics magnetotèrmics (amb o sense bloc diferencial) a partir d'una ordre mantinguda. Rearmament d'un interruptor automàtic després del tret. Possibilitats de mantenir un comandament local per maneta.
Relés de reconnexió automàtica sobre comandaments motoritzats. Funció de rearmament després d'una fallada temporal de la protecció segons paràmetres elegits (número de rearmaments en un temps determinat i temporització abans del rearmament).
Telecomandaments per a lluminàries d'emergència. Control de les instal·lacions de seguretat (il·luminació, alarmes sonores, etc.).
Transmissors telefònics. Comandament mitjançant la xarxa telefònica analògica d'aparells elèctrics (calefacció, reg automàtic, alarmes, etc.).
Transmissors de ràdio. Gestió de les ordres de marxa-parada dels emissors d'ambient i comandaments a distància, emeses per ones de ràdio.
Auxiliars. Pilots. Timbres. Brunzents. Transformadors de mesura, etc.

Protecció d'instal·lacions. Funcions:

Guardamotors. Protecció de motors monofàsics o trifàsics davant sobrecàrregues i curtcircuits amb comandament manual local. Protecció contra la marxa en monofàsic per als motors trifàsics. Característiques generals:

Tret tèrmic (regulable)	0,16 a 25 A
Tret magnètic	12 In
Tensió d'ús (Ue)	690 V
Tensió de xoc (Uimp)	6 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz
Poder de tall	s/UNE-EN 60947-2 (kA)
Endurança elèctrica (cicles tancament-obertura)	100.000

Auxiliars. Bloc limitador (poder de tall fins a 100 kA en 415 V). Senyalització de posició i de defecte. Bobines: obertura a falta de tensió o a emissió de corrent.

Limitadors de sobretensions. Protecció d'equips elèctrics i electrònics contra les sobretensions transitòries d'origen atmosfèric o de maniobra (ITC-BT-23) i permanents de la tensió de xarxa. Característiques generals:

Nivell d'utilització	Principal	Secundària
Nivell de protecció(Up)	≤4 kV	≤1,5 kV
Corrent de xoc (Iimp)	60 kA	20 kA
Tensió de dimensionament (Uc)	260 i 440 V	260 i 440 V
Freqüència d'ús	50-60 Hz	50-60 Hz
Temps de resposta	≤100 ns	≤25 ns

Portafusibles. Bases portafusibles modulars seccionables o interruptors portafusibles modulars per a la protecció de línies en circuits amb elevat corrent de curtcircuit. Característiques: Tensió: 400 V. Intensitat: 25 a 125 A. Mida: 8x11, 10x38, 14x51 i 22x58.

Relés de control. Funcions:

- Relé de control de tensió. Control del nivell de tensió d'un circuit i senyalització de les variacions anormals (sobretensions o subtensions).
- Relé de control d'intensitat. Control del nivell d'intensitat d'un circuit i senyalització de les variacions anormals (sobreintensitats o subintensitats).
- Relé de control de fases. Control de la presència, ordre i simetria de tensió de les tres fases d'un circuit trifàsic i senyalització d'anomalies.
- Relé de control de tensió simètric. Control de l'entrada de tensió d'un receptor, actuant el relé de sortida quan la tensió queda fora d'una banda fixada, tant per sobre com per sota.

Programació i regulació. Funcions:

Interruptors horaris analògics. Comandament de l'obertura o tancament d'un o varis circuits independents segons la programació establerta.
Interruptors horaris digitals. Comandament de l'obertura o tancament d'un o varis circuits independents segons un programa memoritzat i preestablert.
Interruptors de temps. Control de l'obertura i tancament de canals independents segons la funció que els hi ha estat assignada i els paràmetres configurats.
Relés temporitzadors. Temporització al tancament (retarda el tancament). Temporitzador activat per ordre impulsional. Temporització a l'obertura (retarda l'obertura). Temporitzador activat per ordre mantinguda. Relé d'intermitències (càrrega en tensió/sense tensió). Relé multifunció (tipus de temporització).
Minuteres. Tancament i obertura d'un contacte segons un temps determinat.

Televariadors. Variació de la intensitat lluminosa des d'un o varis punts de comandament o per impulsos.
Interruptors crepusculars. Comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat.
Detectors de presència i/o moviment. Encès i apagat de la il·luminació per moviment o per moviment en funció de la lluminositat ambiental.
Termòstats d'ambient. Control de funcionament d'aparells i de temperatures de l'ambient. Programables.
Contactors economitzadors. Desconnexió programada de circuits no prioritaris.

Mesura. Funcions:

Amperímetres i voltímetres analògics.
Amperímetres, voltímetres i freqüencímetres digitals.
Commutadors aparells d'amidament.
Comptador horari. Comptatge de les hores de funcionament d'un sistema per realitzar un manteniment preventiu.
Comptadors d'impulsos. Comptatge d'impulsos procedents de comptadors d'energia, maniobres, comptadors de persones, de velocitat, etc.
Comptadors d'energia. Classe de precisió 2.
Multímetres digitals. Visualització dels valors característics d'una xarxa.
Transformadors d'intensitat per a aparells d'amidament (amperímetres, comptadors d'energia, centrals d'amidament, etc.).

Enclavaments. L'enclavament en posició "obert" haurà de garantir el seccionament segons EN 60447. Amb independència del tipus de comandament de l'interruptor (variants de comandament manual o elèctric), l'enclavament de l'aparell es realitzarà normalment en la posició A i a través de cadenat o pany.

Sistemas d'instal·lació. Aparamenta de distribució elèctrica fixa o aparamenta en sistema modular endollable directament a l'embarrat de distribució propi del sistema.

Aparamenta endollable. Posicions:

Endollat. Circuits de potència i contactes auxiliars connectats a l'embarrat de distribució que l'alimenta.
Desendollat. Circuits de potència i contactes auxiliars desconnectats. Aparell separat de l'embarrat de distribució que l'alimenta.

Etiquetat i identificació. Els mecanismes incorporaran en el frontal una placa de característiques normativa: tensió assignada d'aïllament; poder de tall; categoria d'ús; intensitat de curta durada; poder de tall de servei en curtcircuit; aptitud per al seccionament.

COFRETS MODULARS

Aplicacions. Dissenyats per ser instal·lats en habitatges, establiments públics, comerços, oficines, etc. construïts segons norma UNE-EN 60439-3.

Característiques. Construïts en material aïllant auto extingible a 650 ˚C/30 seg. doble aïllament, segons CEI 60695-2-1. Execució superfície o encastada, amb porta plena o transparent. Grau de protecció IP40/IK07 (amb porta). Versió estanca IP65/IK09.

Connexió. Mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que va a circular i la temperatura ambient al voltant dels conductors. La connexió, borns de distribució, recorregut i embridat dels cables compliran les condicions de qualitat del fabricant. La connexió elèctrica de les unitats funcionals compliran les normes UNE-EN 60439.

Circuits auxiliars i de baixa potència. Dintre dels envoltants, els cables hauran de circular lliurement en els braçalets o canaletes que garantiran la seva protecció mecànica i ventilació. Els borns de connexió intermèdia quedaran instal·lats fora dels conductes del cablejat. La configuració de l'armari haurà de possibilitar la col·locació horitzontal i vertical de les canaletes optimitzant el recorregut del cablejat.

Etiquetat i identificació. La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 60439-1 i UNE-EN 60617. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar les dades del quadrista i la identitat del quadre, edifici i projecte.

Les característiques elèctriques i mecàniques del quadre: tensió, intensitat, freqüència, règim de neutre, grau de protecció, etc. hauran d'aparèixer en els documents constructius subministrats al client. La identificació dels conductors complirà les normes UNE-EN 60446.

ASSAIGS ELÈCTRICS

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecto a normativa. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostra aquesta conformitat, aportant les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la UNE-EN 60439-1.

MANIPULACIÓ I TRANSPORT.

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels distints elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a bonys o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris.

Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a un bon acoblament entre les unitats funcionals i el sistema de distribució del corrent, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

75. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC

Mecanismes modulars per a funcions de comandament, protecció, presa de corrent i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

NORMES

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60669-1 i les Directives de BT i CEM (comandament); UNE-EN 60898 i UNE-EN 61009-1 (protecció); UNE 20315 (preses de corrent); EN 60669-2-1 (regulació) i EN 60669-2-3 (temporització).

UNITATS FUNCIONALS

Bàsicament les següents:

- Mecanismes de comandament.
- Protecció magnetotèrmica i diferencial.
- Bases portafusibles modulars.
- Preses de corrent.
- Mecanismes de regulació.
- Interruptors temporitzats.
- Interruptors horaris programats.
- Detectors de moviment.
- Senyalització i abalisament.
- Altres components modulars.

Mecanismes de comandament. Encès i apagat de circuits amb càrregues resistives, inductives i petits motors (làmpades incandescents, fluorescents i transformadors, electrodomèstics, govern de preses de corrent, etc.). Característiques: 250 V; 10, 16, 20, 25 i 32 A.

Protecció magnetotèrmica i diferencial. Utilitzats com a mesura addicional a la protecció de capçalera (banys, cuines, safareigs, aparells electrònics, etc.). Característiques: 230 V,6, 10 i 16 A. Poder de tall: 1.500/3.000 A.

Bases portafusibles modulars. Bases seccionables o interruptors portafusibles modulars per a la protecció de línies en circuits amb elevada corrent de curtcircuit. Característiques: Tensió: 250 V. Intensitat: 10 i 16 A. Mida: 6x32.

Preses de corrent. Alimentació d'electrodomèstics, aparells d'il·luminació, electrònics, etc.). Possibilitat d'incorporar protecció infantil. Característiques: 250 V; 10/16 A. Resistència d'aïllament: > 5 MΩ a 500 V. Rigidesa dielèctrica: > 2.000 V.

Mecanismes de regulació. Funcions:

Interruptor. Regulació de làmpades incandescents i halògenes. Característiques: 230 V; 40-300 W.
Interruptor-commutador. Regulació de làmpades incandescents, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-300 W/VA.
Interruptor de pulsació. Regulació de làmpades incandescents, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA.
Interruptor. Regulació de càrregues resistives i inductives: làmpades incandescents, halògenes 230 V i 12 V amb transformador convencional, ventiladors, motors monofàsics, etc. Característiques: 230 V; 40-1.000 VA (il·luminació), 60-600 W (motors).

Interruptors temporitzats. Encès per pulsació de la càrrega i desconnexió automàtica programada. Característiques: 230 V/8 A. Temporització: 2 seg. a 12 min.

Interruptors horaris programats. Control de càrregues segons un horari programat. Visualització en pantalla. Característiques: 230 V; 1.200 W/1.000 VA. Màxim número d'intervals: 28 (56 commutacions On/Off). Duració interval: mínim 1 min.

Detectors de moviment. Encesa de les càrregues que governa quan es produeix un moviment dintre del camp d'acció del censor. Apte per a làmpades incandescents, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Desconnexió segons temps ajustat. Encès i apagat gradual. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA. Possibilitats d'incorporar targeta temporitzada. Modes:

OFF: Desconnexió permanent de la càrrega.
ON: Connexió permanent de la càrrega
AUT: Connexió segons detecció i lluminositat

Senyalització i abalisat. Funcions:

Pilot de senyalització. Senyalització d'estat de càrregues (On/Off), habitacions o sales. Incorpora llum de neó 220 V.
Pilot d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència en cas de fallada del subministrament elèctric (passadissos, escales, locals, etc.). Alimentació: 230 V. Càrrega de bateries: 24 h. Autonomia: 1 h. Vida bateria: 500 cicles. Vida làmpada: 400 h. Lluminositat amb difusor: 45 lux/25 cm.
Sistema d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència centralitzat dotat d'un sistema de telecomandament. Característiques tècniques definides en projecte. Funció telecomandament:

- Lloc en repòs amb la xarxa elèctrica absent i pilots en estat d'emergència: Posició dels pilots en Off/On mitjançant pulsació manual.
- Test de commutació i autonomia amb la xarxa elèctrica present sense haver de desconnectar l'alimentació: Pilots en mode emergència (On) o en estat d'alerta (Off) mitjançant pulsació manual.

Altres components modulars. Funcions:

Brunzent. Trucada d'entrada a habitatges, oficines o comerços o senyal d'alerta en sistemes d'alarmes tècniques en funcionament intermitent.
Timbre electrònic. Trucada d'entrada a habitatges, oficines, etc. quan es requereixi diferenciar entre les trucades de l'exterior i les trucades de servei interior (ex: porteria).
Minuteres. Tancament i obertura d'un contacte segons un temps determinat.
Teclat codificat. Interruptor o polsador activat per teclat codificat amb contacte de sortida lliure de potencial. La connexió-desconnexió de la càrrega es realitza inserint un codi d'usuari de 4 dígits a través del teclat. El temps màxim entre dígits no podrà superar un temps límit. Indicador lluminós d'estat.
Funcions amb clau. Interruptor o polsador amb enclavament de clau. Clau extraïble en posició de repòs.
Interruptor de targeta temporitzat. Desconnexió temporitzada de circuits d'il·luminació, electrodomèstics, aparells electrònics, etc. Especialment indicat per a habitacions d'hotel.
Receptors infrarojos. Per a comandament individual de fonts lluminoses o equips elèctrics. Control per mitjà d'un senyal d'infrarojos procedent d'un emissor. Comandaments: Interruptor. Regulador de tensió. Polsador. Interruptor per a persiana (motors).
Termòstats d'ambient. Control de funcionament d'aparells i de temperatures de l'ambient. Programables.
Emissors. Tecles i funcions: LED emissor i pilot LED. Tecla Off (apagat o parada general). Tecles d'escena. Commutador de grup. Tecla de programació. Commutador de direcció. Etiqueta de direcció.

ACCESSORIS I SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ

Bàsicament constituïts per:

- Bastidors.
- Marcs.
- Caixes encastables.
- Caixes de superfície.
- Contenidors estancs de superfície.
- Etiquetat i identificació.

Bastidors. Hauran de permetre l'encliquetat dels mecanismes, tant en posició horitzontal com vertical i l'enllaç amb els bastidors adjacents. Estaran dotats de colis per a la fixació mitjançant cargols a caixa o paret. Material: Zamak (aliatge de zenc i alumini). Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

Marcs. Per a caixes tipus universal**.** Material: Termoplàstics reciclables auto extingibles de gran resistència a l'impacte. Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

Caixes encastables. Tipus universal. Estaran dotades de pretroquels laterals i al fons de la caixa per a l'entrada de cables sense necessitat de trepant. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i de alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits eléctrics connectats.

Caixes de superfície. Per a marcs universals. Estaran dotades de finestretes laterals extraïbles per a l'entrada de cables. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i d'alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits eléctrics connectats.

Contenidors estancs de superfície. Contenidor estanc monobloc per a mecanismes amb sistema d'encliquetat. Entrada de cables per membrana ajustable o mitjançant accessori roscat. Nivell d'estanquitat: IP55. Resistència a l'impacte: IK07. Normes: UNE 20324 i UNE 50102 .

Etiquetat i identificació. Els mecanismes incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; rang de càrrega; esquema de connexionat.

ASSAIGS ELÈCTRICS

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecte a normativa. Funcionament mecànic i elèctric. Assaigs dielèctric. Acabat.

MANIPULACIÓ I TRANSPORT

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a impactes.

Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. En especial les referides a un bon acoblament entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

76. LLUMS LED ESTANQUES

S'ajustaran a normes pel que fa referència a la seva composició, muntatge, senyalització, rendiment i assajos. Compliran les condicions que estableix el REBT (ITC-BT-44).

NORMES

Compliran amb el que s'especifica a la UNE-EN 60598 i UNE EN 62.504.

Els components han de complir la normativa següent:
Equips electrònics d'alimentació (drivers): UNE-EN 62.384, UNE-EN 55015, UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 61547 i UNE-EN 61347-2-13
Lluminàries LED, LEDs, mòduls de LED i llums LED: IEC-62560, IEC-62031, IEC-60598-1: 2014, IEC-62612: 2013, IEC-62.717: 2014, IEC-62722-2-1: 2014

Les lluminàries compliran les directives de la UE i de la llei sobre la seguretat dels productes i de portar el marcatge CE

ASSAJOS ELÈCTRICS

Es realitzaran en fàbrica segons el protocol establert. Es verificarà la conformitat de construcció pel que fa a normativa: funcionament elèctric i mecànic, grau de protecció i acabat.

La declaració de conformitat del fabricant haurà d'aportar la totalitat de les proves i resultats obtinguts, d'acord amb la norma UNE-EN 60598.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Les lluminàries tindran, com a mínim, les següents característiques tècniques:

- Grau de protecció mínim: IP65, IK08
- Eficàcia lluminosa› 120 lm / W, referit al flux del llum i potència total de la lluminària amb equips.
- Índex de reproducció cromàtica CRI Ra› 80
- Vida útil mitjana L80› 50.000 h, a 25ºC
- Tolerància de color SDCM ≤ 6

S'utilitzaran preferentment difusors de Policarbonat, resistents a l'impacte. L'Índex d'enlluernament (EN 12.464-1) unificat UGR serà menor de 25. El difusor estarà fabricat en una sola peça, mecànicament estable. La fixació del difusor serà a través de tancaments ràpids autoencaixables sense necessitat d'eines.

Quan s'especifiqui que la lluminària és regulable, l'equip elèctric serà digital segons l'estàndard DALI.

El cos de les lluminàries estarà fabricat en Policarbonat o en polièster reforçat amb fibra de vidre. El grau de protecció IP i IK serà l'adequat als requeriments de la zona d'utilització.

ETIQUETATGE I IDENTIFICACIÓ

Els equips incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; potència màxima; esquema de connexió.

MANIPULACIÓ I TRANSPORT

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a trencaments. Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. Especialment les referides a un bon acoblament entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

Les lluminàries d'execució suspesa disposaran dels elements i/o accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

77. LLUMINÀRIES LED PER A SALES BLANQUES

S'ajustaran a normes pel que fa referència a la seva composició, muntatge, senyalització, rendiment i assajos. Compliran les condicions que estableix el REBT (ITC-BT-44).

NORMES

Compliran amb el que s'especifica a la UNE-EN 60598 i UNE EN 62.504.

Els components han de complir la normativa següent:
Equips electrònics d'alimentació (drivers): UNE-EN 62.384, UNE-EN 55015, UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 61547 i UNE-EN 61347-2-13
Lluminàries LED, LEDs, mòduls de LED i llums LED: IEC-62560, IEC-62031, IEC-60598-1: 2014, IEC-62612: 2013, IEC-62.717: 2014, IEC-62722-2-1: 2014
Les lluminàries compliran les directives de la UE i de la llei sobre la seguretat dels productes i de portar el marcatge CE

ASSAJOS ELÈCTRICS

Es realitzaran en fàbrica segons el protocol establert. Es verificarà la conformitat de construcció pel que fa a normativa: funcionament elèctric i mecànic, grau de protecció i acabat.

La declaració de conformitat del fabricant haurà d'aportar la totalitat de les proves i resultats obtinguts, d'acord amb la norma UNE-EN 60598.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Les lluminàries tindran, com a mínim, les següents característiques tècniques:

Eficàcia lluminosa> 120 lm / W, referit al flux del llum i potència total de la lluminària amb equips.
Índex de reproducció cromàtica CRI Ra> 90
Vida útil mitjana L80> 70.000 h, o L90> 50.000 h, a 25ºC
Tolerància de color SDCM ≤ 3
RG0 (risc exempt) d'acord amb l'apartat 6.1 de l'EN 62471 sobre seguretat fotobiològica.
El sistema òptic proporcionarà com a mínim un UGR <19, amb una limitació de la luminància a L ≤ 3000 cd / m² per a un angle d'irradiació superior a 65 ° de manera omnidireccional. En aquests casos s'utilitzaran preferentment difusors microprismàtics de policarbonat (en aplicacions amb requeriments de resistència a l'impacte) o PMMA (en aplicacions amb requeriments de resistència química). També serà possible la utilització de vidre temperat setinat per la part interna.

Els components susceptibles d'entrar en contacte amb el peròxid d'hidrogen durant els processos de descontaminació hauran estat assajats per contacte cíclic, directe i prolongat d'una solució H2O2 el 35%.

El nivell d'acumulació i emissió de partícules de les lluminàries permetrà la seva utilització en sales classificades ISO3 com a mínim.

Quan s'especifiqui que la lluminària és regulable, l'equip elèctric serà digital segons l'estàndard DALI.

El cos de les lluminàries estarà fabricat en xapa d'acer lacat blanc. El grau de protecció serà com a mínim IP65, IK07.

ETIQUETATGE I IDENTIFICACIÓ

Els equips incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; potència màxima; esquema de connexió.

MANIPULACIÓ I TRANSPORT

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a trencaments. Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. Especialment les referides a un bon acoblament entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

22. APARELLS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB FONT LED

S'ajustaran a normes pel que fa referència a la seva composició, muntatge, senyalització, rendiment i assajos. Compliran les condicions que estableix el REBT (ITC-BT-28).

NORMES

Compliran amb el que especifica la norma UNE-EN 60598-2-22. Els mòduls LED seran conformes a la UNE-EN 62031, mentre que els dispositius de control electrònics o "drivers" seran conformes a la UNE-EN 62.384.

Compliran les directives de Baixa Tensió i Compatibilitat Electromagnètica (marcatge CE).

CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY

En tots els casos incorporaran leds de senyalització d'estat amb els colors que estableix la norma. Estaran preparats per a la posada en repòs i reencesa mitjançant telecomandament. Els borns de telecomandament estaran protegits per prevenir la connexió accidental a 230 V. Les bateries estaran constituïdes per acumuladors de Ni-Cd, de Níquel Metall Hidrur, o de Liti, que proporcionaran una autonomia mínima establerta en el REBT ITC-BT-28, apartat 3, durant la qual la intensitat del flux lluminós serà estable.

SISTEMA DE CONTROL CENTRAL

Si s'especifica un sistema de control central dels aparells autònoms d'emergència, tindrà com a mínim les següents prestacions:

Lluminàries connectades mitjançant Bus.
Monitorització de l'estat de cada lluminària de forma individual
Generació de propostes de manteniment de la instal·lació
Gestió i realització de tests funcionals i d'autonomia
Comunicació de la Central amb qualsevol ordinador en xarxa.
Entrada auxiliar que permet l'encesa de totes les lluminàries connectades al Bus, útil per ser connectada a una central d'incendis.

ASSAJOS ELÈCTRICS

Es realitzaran en fàbrica segons el protocol establert. Es verificarà la conformitat de construcció pel que fa a normativa: funcionament elèctric i mecànic, grau de protecció i acabat.

La declaració de conformitat del fabricant haurà d'aportar la totalitat de les proves i resultats obtinguts, d'acord amb la norma UNE-EN 60598.

ETIQUETATGE I IDENTIFICACIÓ

Els equips incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; potència màxima; esquema de connexió.

MANIPULACIÓ I TRANSPORT

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a trencaments. Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. Especialment les referides a un bon acoblament entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

78. SISTEMA DE MEGAFONIA PER EVACUACIÓ

1. REQUISITS GENERALS DEL SISTEMA.

1.1. Característiques principals

Un sistema electroacúsitc ha de permetre la emissió intel·ligible d'informació sobre mesures a prendre per la protecció de vides dins d'una o més àrees especificades.

S'hauran de seguir els següents criteris:

a) Quan es detecti una alarma, el sistema ha de deshabilitar immediatament qualsevol funció no relacionada amb la funció d'emergència (tals com trucades, música o anuncis pregrabats que estiguin sent emesos a través d'altaveus a les zones que requereixin emissions d'emergència).

b) A menys que estigui malmès com a resultat de l'emergència, el sistema ha d'estar disponible per l'operació tot el temps.

c) El sistema ha d'estar llest per emetre durant els 10 segons següents a l'aplicació d'alimentació primària.

d) Excepte en el cas descrit en l'apartat anterior, el sistema haurà de ser capaç d'emetre una primera senyal d'alerta abans de que passin 3 s des de que és posat en mode d'emergència per l'operador, o de manera automàtica al rebre una senyal de foc o de qualsevol altre sistema de detecció. En aquest últim cas, el període de 3 s inclou el temps de reacció del sistema de detecció des del moment en que l'emergència és detectada fins que es produeix la senyal d'alarma.

e) El sistema haurà de ser capaç d'emetre senyals d'alerta i missatges de veu a una o més àrees de manera simultània. Hi haurà d'haver, almenys, una senyal d'alerta apropiada alternada amb un o més missatges de veu adequats.

f) L'operador haurà de poder rebre en qualsevol moment, per mitjà d'un sistema de motorització, indicacions del funcionament correcte del sistema d'emergència o bé dels seus components més importants.

g) La fallida d'un únic circuit amplificador o altaveu no implicarà la pèrdua total de servei en la zona d'altaveus coberta.

h) Una senyal d'alerta de entre 4 s i 10 s de duració haurà de precedir al primer missatge. Successives senyals i missatges hauran de continuar fins que siguin modificades d'acord amb el procediment d'evacuació o fins que es parin de manera manual. El interval entre missatges successius no ha d'excedir els 30 s i s'hauran d'emetre senyals d'alerta quan els períodes de silenci excedeixin de 10 S. On s'utilitzi més d'una senyal d'alerta, com les utilitzades per diferents tipus d'emergència, cada senyal s'haurà d'extingir clarament mitjançant una característica adequada.

i) Tots els missatges hauran de ser clars, curts, sense ambigüitats i fins on segui possible, preplanificats. On s'utilitzin missatges pregrabats, aquests hauran d'estar en sistemes d'emmagatzament no volàtils, preferiblement en sistemes en estat sòlid i hauran de ser contínuament motoritzats per comprovar la seva disponibilitat. El disseny del sistema haurà de fer impossible que una font externa danyi o corrompi el sistema d'emmagatzament o els seus continguts.

j) S'especificaran el o els idiomes utilitzats.

k) El sistema haurà de ser capaç de dividir-se en zones d'altaveus d'emergència si els procediments d'evacuació així ho exigeixin. Tals zones no son necessariament les mateixes que altres zones, per exemple zones de detecció d'emergència o zones d'altaveus no incloses en una emergència.

l) Per determinar les zones d'altaveus, s'hauran d'aplicar els següents criteris:
    a. La intel·ligibilitat de l'emissió dels missatges en una zona no haurà de disminuir per sota dels requeriments mínims per l'emissió de missatges en altres zones o per més d'una font.

b. Cap zona de detecció d'emergència haurà de contenir més d'una zona d'altaveus d'emergència. Per us no relatiu a emergències, es pot subdividir en zona d'altaveus.

m) Haurà d'estar disponible una font d'alimentació auxiliar.

1.1. Persona Responsable

La persona o entitat a càrrec dels recintes haurà de nombrar una persona responsable, identificada per nombre o categoria que serà la responsable d'assegurar que el sistema es manté i repara de manera adequada perquè operi d'acord a les especificacions.

1.2. Prioritats

1.2.1. Prioritats d'operació

Si el sistema d'alarma de veu és capaç d'operar en mode totalment automàtic haurà d'estar disponible sempre una instal·lació per controlar:

a) el tipus de missatge pregrabat que és emès
b) la difusió de missatges a diferents zones
c) instruccions en temps real o informació als ocupants a través del micròfon d'emergència (si l'hagués).

S'haurà de proporcionar medis per la intervenció manual que anul·lés qualsevol funció programada automàticament. Això serà d'aplicació tant per la naturalesa del missatge emès com per les formes de difusió del missatge. Així doncs, es proporcionaran controls manuals en el punt central de control (així com en punts de control remots) per permetre:

a) inici i final de missatge d'alarma pregrabats
b) selecció de missatge d'alarma pregrabats
c) encesa i apagada de zones d'altaveus seleccionades
d) emissió de missatges en directe a través del micròfon d'emergència (si l'hagués)

El micròfon de control d'emergències haurà de tenir el més alt nivell de prioritat en el que es refereix a l'accés al sistema d'alarma per veu, amb les disposicions necessàries per permetre l'anul·lació de qualsevol altre emissió.

1.3. Requisits de Seguretat

Els requisits de seguretat aplicables a sistemes electroacústics d'emergència es proporcionen a la Norma CEI 60065 o en la resta de normes CEI corresponents a la seguretat.

La construcció mecànica del sistema haurà de ser tal que sota la influència de calor generat internament, explosió o impulsió, qualsevol que sigui la causa, cap component causi ferides a cap persona.

Quan qualsevol part del sistema s'instal·li en àrees perilloses o atmosferes explosives, s'hauran de complir els requisits de seguretat corresponents de la Norma CEI 60079.

2. REQUISITS TECNICS DEL SISTEMA

2.1. Intel·ligibilitat de paraula

A menys que s'indiqui d'una altre manera s'hauran de satisfer els següents requisits:

La intel·ligibilitat de paraula sobre un àrea de cobertura haurà de ser igual o major de 0,7 en l'escala d'intel·ligibilitat comú (CIS).

2.2. Indicador d'estat automàtic

En els llocs de control designats s'haurà de proporcionar automàticament un indicador clar de:

a) disponibilitat del sistema

b) disponibilitat de la font d'alimentació

c) qualsevol condició de fallida

d) (per sistemes que tinguin moltes zones d'altaveus) que zones d'altaveus estiguin seleccionades i el mode d'operació de cada zona, per exemple, "evacuar" o "alerta" i preselecció de micròfon d'emergència. On es donin missatges d'alarma diferents, en funció dels requisits d'evacuació, on s'haurà de mostrar de manera apropiada quin missatge està sent emès i dins de quina zona. Aquesta informació es mostrarà de manera continuada i actualitzada.

2.3. Monitorització automàtica de fallida

En les localitzacions especificades, per exemple en l'emplaçament de l'equip principal, s'haurà de proporcionar una indicació clara de:

a) Tall circuit o desconnexió o fallida de la font d'alimentació primària

b) Tall circuit o desconnexió o fallida de la font d'alimentació auxiliar

c) Tall circuit o desconnexió o fallida de qualsevol bateria de recarrega associada amb la font d'alimentació primària o auxiliar

d) Ruptura de qualsevol fusible o interruptor, o aïllador o dispositiu protector que pugui evitar una emissió d'emergència

e) Fallida del micròfon, incloent la capsula electrodinàmica, el preamplificador i el cablejat essencial a la resta del sistema

f) Fallida dels camins de senyal crítics a través de la cadena d'amplificació, amb amplificadors individuals identificats per separat

g) Absència d'amplificadors o mòdul crític

h) Fallida de qualsevol amplificador auxiliar

i) Fallida dels generadors de senyals d'emergència, incloent sistemes d'emmagatzament de missatges d'emergència pregrabats

j) Fallida de qualsevol circuit d'altaveus (fallida de circuit obert i tall circuit)

k) Tall circuit o desconnexió de dispositius visuals d'alarma

l) Fallida d'un processador en l'execució correcta del seu programa de software

m) Detecció de qualsevol error durant la comprovació de memòria

n) Interrupció de qualsevol procés de neteja o interrogació

o) Fallida dels enllaços d'interconnexió de dades o comunicació de veu entre parts d'un sistema distribuït.

A més de la identificació de fallides individuals en aquets emplaçaments un brunzidor o sirena haurà de sonar durant un mínim de 0,5 s cada 5 s. Una fallida activarà el brunzidorde manera mantinguda i s'encendrà un indicador lluminós, bé de manera continua, bé fent pampallugues. S'haurà d'incloure una aprovació manual i un interruptor de reinici. Quan es produeixi l'aprovació se silenciarà el brunzidor i el indicador canviarà a (o continuarà) il·luminació constant. L'aparició d'una condició de fallida posterior reactivarà el brunzidor i el indicador visual. Quan totes les fallides hagin estat restablertes, el indicador s'apagarà automàticament o mitjançant un interruptor de reinici.

La indicació de fallida haurà de produir-se abans de 100 s des de l'ocurrència de la fallida, encara que el sistema d'alarma per veu està sent utilitzat per altres propòsits diferents d'una emergència, tal com la transmissió de música de fons.

2.4. Monitorització de l'equip controlador per software

S'haurà de controlar mitjançant procediments d'autocomprovació i un apropiat circuit de monitorització (per exemple un circuit "watch dog" o "perro guaridan") la correcta execució del software del sistema per part d'un processador, d'acord amb el següents:

- el circuit de monitorització i el seu indicador associat i els seus circuits de senyalització haurà de poder determinar i senyalitzar una condició de fallida i no s'hauran de veure afectats per la fallida de qualsevol microprocessador o circuits de rellotge associats.

- El circuit de monitoritzacio haurà de comprovar la execució de rutines associades amb els elements principals del programa (per exemple, no ha d'estar associat únicament amb rutines d'espera o de manteniment)

- En el cas de que un microprocessador no sigui capaç d'executar el seu software correctament, el circuit de monitorització (juntament amb una senyal d'avis visual i auditiva) es comportarà de la següent manera:

  - Reinicialització del processador i intent de reiniciar el software en un punt adequat abans de 10 s des de l'ocurrència de la fallida. El procés de reinicialització haurà de verificar que els continguts de memòria, del programa i de les dades, no estiguin corruptes i

  - Mitjançant:

    - Registre de que una fallida s'ha produït (utilitzant un sistema capaç de registrar un mínim de 99 fallides i reiniciable només mitjançant operacions restringides a personal de servei autoritzat); bé mitjançant

    - Reinici automàtic de l'equip i avis visual i auditiu de que s'ha produït un reinici automàtic

2.5. Interfaz amb el sistema de detecció d'emergències

L'enllaç de comunicació entre el sistema de detecció d'emergències i el sistema de so s'haurà de comprovar de manera continua en busca de fallides. Això es porta a cap normalment, per l'equip de control del sistema de detecció i emergències que proporciona una indicació visual i auditiva d'una fallida en l'enllaç entre els dos sistemes.

El sistema de detecció d'emergències també haurà de ser capaç de rebre informació relativa a fallides en el sistema electroacústic i haurà d'incloure un dispositiu apropiat, normalment de rebre informació relativa a fallides en el sistema electroacústic i haurà d'incloure un dispositiu apropiat, normalment en el seu equip d'indicadors i control, que indiqui tals fallides de manera visual i auditiva. Com a mínim el sistema electroacústic haurà de ser capaç de transmetre el sistema de detecció d'emergències un "so de fallida del sistema" general per qualsevol de les condicions de fallida que puguin donar-se en el sistema electroacústic llistats anteriorment.

L'enllaç entre un sistema d'alarma i detecció de foc i un sistema d'alarma de veu és de crucial importància per mantenir la integritat del funcionament conjunt. Pot ser convenient en gran sistema, on s'utilitza equips de control distribuïts, disposar d'un enllaç en l'emplaçament de cada equip de control en lloc de recolzar-se en una localització central. Cada enllaç haurà de ser motoritzat. El sistema d'alarma de veu haurà de ser capaç de continuar emeten missatges d'alarma, iniciats pel sistema d'alarma i detecció de foc, inclòs en el cas d'una fallida posterior en l'enllaç d'interconnexió entre els dos sistemes (per exemple, el sistema d'alarma de veu haurà de mantenir-se al rebre una senyal d'un sistema d'alarma i detecció de foc). Hauran de ser possibles interrupcions per emissions de prioritat major.

En edificis complexos, en els quals accions tals com senyals d'inici d'evacuació, senyals de silenciat d'alarma, etc., es poden implementar en un equip remot d'alarma de veu, s'haurà de considerar si tals accions han de reflectir-se necessàriament en un equip de control d'alarmes i detecció de foc central.

2.6. Font d'alimentació auxiliar

Si s'evacua l'edifici a continuació de la fallida de la font d'alimentació primària, s'haurà de subministrar una font d'alimentació auxiliar. Aquesta haurà de ser capaç de mantenir en operació el sistema en moda d'emergència durant un període igual a dues vegades el temps d'evacuació,

determinat per l'autoritat competent de l'edifici. En qualsevol cas, la font d'alimentació auxiliar haurà de ser capaç d'abatre el sistema durant un mínim de 30 min.

Si l'edifici no s'evacua a continuació de la fallida de la font d'alimentació primària, la font d'alimentació auxiliar haurà de ser capaç de mantenir en operació el sistema durant almenys 24 h o 6 h si es disposa d'un generador d'emergència i després d'alimentar el sistema en mode d'emergència durant un mínim de 30 min. Si l'edifici continua desocupat durant varis dies, s'hauran de prendre mesures que assegurin que el sistema d'alarma de veu es capaç d'operar en mode d'emergència durant 30 min.

Funcions diferents de les d'emergència dins del sistema, tals com música de fons, no hauran de funcionar amb la font d'alimentació auxiliar si aquest redueix la capacitat del mode d'operació d'emergència.

Si es fan servir bateries com a font d'alimentació auxiliar hauran de ser de tipus segur complementades amb instal·lacions de recàrrega automàtica. Si s'utilitzen bateries de plom-àcid hauran de ser de tipus regulador per vàlvules a menys que s'especifiqui d'altre forma i el sistema de carrega haurà d'incorporar una compensació de corrent de carrega per canvis en temperatura ambient, si això fos necessari per obtenir la vida útil de les bateries.

Les bateries s'hauran d'utilitzar d'acord amb les recomanacions del fabricant per obtenir la seva vida útil, que no ha de ser inferior a quatre anys. El fi de la vida correspondrà al moment en el que el deteriorament arribi a aquest per sota del 80% de capacitat nominal en ampers/hora (en 1 h).

La recarrega automàtica haurà d'assegurar que les bateries estiguin completament recarregades al 80% de la seva màxima capacitat nominal, ha des de l'estat de descarrega completa en un període inferior a 24 h.

S'haurà de proporcionar ventilació i protecció adequats contra corrosió i perills resultants de l'emissió de gasos de les bateries.

2.7. Condicions climàtiques i medi ambientals

Com es pot instal·lar tot o part del sistema dins o forma dels edificis, sota variades condicions climàtiques i medi ambientals, i exposat a possibles danys mecànics, s'haurà d'incloure una completa informació sobre les condicions sota les quals ha d'operar el sistema en les especificacions. Pels assaigs, vegis la Norma CEI 60068-1.

Quan no s'especifiqui d'altre manera, l'equip haurà d'operar d'acord amb les especificacions del sistema sota les següents condicions:

- Equip de control i amplificació i fonts d'alimentació associades:
    - Temperatura ambient -5ªC a +40ªC
    - Humitat relativa 25% a 90%
    - Pressió de l'aire 86 kPa a 106 kPa

- Qualsevol altre equip:
    - Temperatura ambient -20ªC a +55ºC
    - Humitat relativa 25% a 99%
    - Pressió de l'aire kPa a 106 kPa

2.8. Marcat i símbols de marcat

L'equip haurà d'estar permanentment marcat amb informació relativa a la seva funció.

Els terminals i controls hauran de ser permanentment marcats amb informació relativa a la seva funció, característiques i polaritat.

El marcat haurà de ser de tal manera que sigui possible ajustar els controls d'usuaris i confirmar les posicions de manera precisa seguint la informació proporcionada en les instruccions de l'usuari.

El marcat haurà d'incloure preferiblement símbols alfabètics, senyals, números i colors que son acceptats intencionalment. Per referència vegis la Norma CEI 60027 i la Norma CEI 60417. El marcat no inclòs en aquestes normes s'haurà d'explicar clarament en les instruccions d'usuari.

3. REQUISITS D'INSTAL·LACIÓ

El sistema s'haurà d'instal·lar d'acord amb la Norma CEI 60364 o amb normes nacionals o locals obligatòries.

Si el sistema de so d'emergència forma part d'un sistema d'alarma i/o detecció d'emergència, el cablejat haurà de complir els requisits de les normes nacionals o locals obligatòries per sistemes d'emergència i/o alarma. Si la aplicació exclou específicament detecció i/o alarma el cablejat haurà de ser d'una qualitat adequada per l'aplicació.

S'hauran de prendre precaucions per evitar la propagació d'efectes perillosos a través de les rutes de cable.

Quan s'instal·li un sistema electroacústic d'emergència en combinació amb un sistema de detecció d'emergència, les normes d'instal·lació pel sistema electroacústic han de complir, fins on sigui possible, amb les normes requerides pel sistema de detecció.

Quan es facin edicions i/o modificacions a un sistema que no compleixi els requisits es possible que es requereixi actualitzar el sistema per complir aquesta norma. En qualsevol cas les edicions i/o modificacions han de complir aquesta norma.

79. DEFINICIÓ D'ENLLAÇ CLASSE D PER A CABLEJATS APANTALLAT I NO APANTALLATS

Es considera com a enllaç el conjunt d'elements que permeten una connexió operativa en cada lloc de treball, determinat pel tram entre repartidor de planta, subsistema de cablejat horitzontal i presa d'usuari amb els corresponents tirantets.

Defineix les proves necessàries a realitzar sobre l'enllaç per al compliment de la classe D segons l'especificat en la norma ISO/IEC 11801

Els amidaments es realitzaran amb equip de proves contrastat en Laboratori Independent i homologat pel fabricant del sistema de cablejat.

1. ECOMETRIA

Longitud màxima del cablejat.

- per a cable de coure de categoria 5 o 5e és de 100 m, incloent 90 m de cablejat horitzontal, 7,5 m de cable de connexió en lloc de treball i armari repartidor i el pas per a fins a tres connectors de la mateixa categoria.
- per a cable de fibra òptica multimode és de 2 km.
- per a cable de fibra òptica monomode és de 3 km.

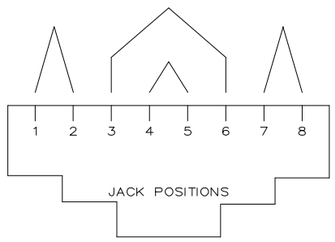
2. IMPEDÀNCIA CARACTERÍSTICA

L'amidament haurà de realitzar-se entre 1 MHz i 100 MHz, acceptant-se els següents valors:

- 100 Ω ± 15%
- 120 Ω ± 15%
- 150 Ω ± 15%

3. MAPA DE CABLEJAT POR PRESA

Indica la correcta connexió dels parells del cable en la presa.



4. PÈRDUES DE RETORN

Mínimes pèrdues de retorn en qualsevol interface del cablejat.

FREQÜÈNCIA (MHz)	MIN. PÈRDUES RETORN (dB)
1-10 MHz	15 dB
10-16 MHz	15 dB
16-20 MHz	15 dB
20-100 MHz	15 dB

5. ATENUACIÓ

Atenuació màxima en l'enllaç amb elements de categoria 5

FREQÜÈNCIA (MHz)	MÀX. ATENUACIÓ (dB)
1,0	2,5
4,0	4,8
10,0	7,5
16,0	9,4
20,0	10,5
31,25	13,1
62,50	18,4
100,0	23,2

6. PÈRDUES DE DIAFONIA (MÍN. CROSSTALK LOSS)

FREQÜÈNCIA (MHz)	MÍN. PÈRDUES DIAFONIA (dB)
1,0	54
4,0	45
10,0	39
16,0	36
20,0	34,5
31,25	31,5
62,50	27
100,0	24

7. RATI ATENUACIÓ / DIAFONIA : ACR

ACR (dB) = NEXT loss (dB) - α (dB)

amb:

NEXT loss = pèrdues de diafonia entre parells
α = atenuació de l'enllaç

FREQÜÈNCIA (MHz)	MIN. ACR (dB)
4,0	40
10,0	35
16,0	30
20,0	28
31,25	23
62,50	13
100,0	4

8. RESISTÈNCIA DE BUCLE

Màxim valor de resistència de bucle (DC) : 40 Ω

9. RETRÀS DE PROPAGACIÓ

Màxim temps de retràs d'1 μs mesurat a 30 MHz.

10. BALANÇ DE PÈRDUES

FREQÜÈNCIA (MHZ)	MÍN. DIFERENCIAL PÈRDUES (dB)
0,1	40

MÍNIMES PÈRDUES ADMISSIBLES			
F.O. MULTIMODE		F.O. MONOMODE	
850 nm	1300 nm	1310 nm	1550 nm
20 dB	20 dB	26 dB	26 dB

FREQÜÈNCIA (MHZ)	MÍN. DIFERENCIAL PÈRDUES (dB)
1,0	40
10,0	30

11. APANTALLAMENT

Compliment de continuïtat de pantalla i posada a terra de tots els elements del sistema.

12. ENLLAÇOS AMB CABLEJAT DE FIBRA ÒPTICA

El cablejat emprat es configurarà mitjançant fibres monomode o multimode.

12.1. Atenuació òptica

L'atenuació màxima per transmissió òptica amb longituds d'ona nominals no excedirà d'11 dB, incloent combinacions de subsistemes.

- Atenuació per a subsistemes de cablejat en F.O.

SUBSISTEMA	LONGITUD ENLLAÇ (m)	ATENUACIÓ (dB)	
		λ = 850 nm	λ = 1300 nm
Horitzontal	100 m	2,5	2,3
Xarxa principal d'edifici	500 m	3,8	2,8
Xarxa principal en campus	1500 m	7,4	4,4

- Longitud d'ona (finestra) per a cablejat amb F.O. multimode

LONGITUD ONA NOMINAL (nm)	LÍMIT INFERIOR (nm)	LÍMIT SUPERIOR (nm)	REFERÈNCIA PROVA LONGITUD ONA (nm)	AMPLA BANDA ESPECTRAL FWHM (nm)
850	790	910	850	<50
1300	1285	1330	1300	<150

- Longitud d'ona (finestra) per a cablejat amb F.O. monomode

LONGITUD ONA NOMINAL	850 nm	1300 nm
MÍNIM AMPLA DE BANDA	100 MHz	250 MHz

LONGITUD ONA NOMINAL (nm)	LÍMIT INFERIOR (nm)	LÍMIT SUPERIOR (nm)	REFERÈNCIA PROVA LONGITUD ONA (nm)	AMPLA BANDA ESPECTRAL FWHM (nm)
1310	1288	1339	1310	<10
1550	1525	1575	1550	<10

12.2. Ampla de banda F.O. 7 multimode

12.3. Pèrdues de retorn

12.4. Retràs de propagació

Algunes aplicacions requereixen d'uns límits màxims de retards en propagació de senyal, definibles segons l'aplicació escollida o a escollir.

El valor màxim de retràs en propagació sobre subsistemes de cablejat horitzontal no excedirà d'1,5 μs per a qualsevol enllaç de fibra òptica.

13. Hauran de complir-se a més totes les característiques particulars per a qualsevol element inclòs en el sistema de cablejat (cables, preses, tirantets...) definit i acotat en la norma ISO/IEC 11801.

80. DEFINICIÓ D'ENLLAÇ CLASSE E PER CABLEJATS APANTALLATS I NO APANTALLATS

En el cas d'optar per un cablejat de Categoria 6 / Classe E, s'haurà d'exigir el compliment de les següents normatives pel sistema complet (o el de l'últim esborrany publicat en el cas de normes que no estiguin encara oficialment publicades).

- ISO 11801 Classe E 2a Edició
- EN 50173 Classe E 2a Edició
- ANSI/EIA/TIA 568B Categoria 6

La taula de valors que s'exigirà pels diferents paràmetres de transmissió serà:

Rendiment del Canal Classe E

Freqüència (MHz)	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	125	155,5	175	200	250
Atenuació màx. (dB)	2,2	4,2	6,5	8,3	9,3	11,7	16,9	21,7	24,5	27,6	29,5	31,7	36
NEXT mín. (dB)	72,7	63	56,6	53,2	51,6	48,4	43,4	39,9	38,3	36,7	35,8	34,8	33,1
ACR mínim (dB)	70,4	58,9	50	44,9	42,3	36,7	26,5	18,2	13,8	9	6,3	3	-2,8
PS-NEXT mín, (dB)	70,3	60,5	54	50,6	49	45,7	40,6	37,1	35,4	33,8	32,9	31,9	30,2
PS-ACR mín. (dB)	68,1	56,4	47,5	42,3	39,7	34	23,7	15,4	10,9	6,1	3,4	0,1	-5,8
ELFEXT mín (dB)	63,2	51,2	43,2	39,1	37,2	33,3	27,3	23,2	21,3	19,4	18,4	17,2	15,3
PS-ELFEXT mín. (dB)	60,2	48,2	40,2	36,1	24,2	30,3	24,3	20,2	18,3	16,4	15,4	14,2	12,3
RETURN LOSS mín (dB)	19	19	19	19	19	17,1	14,1	12	11	10,1	9,6	9	8
DELAY màx. (ns)	580	562	555	553	552	550	549	548	547	547	547	547	546
DELAY SKEW màx. (ns)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Rendiment de l'Enllaç Permanent Classe E

Freqüència (MHz)	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	125	155,5	175	200	250
Atenuació màx. (dB)	1,9	3,5	5,6	7,1	7,9	10	14,4	18,5	20,9	23,6	25,2	27,1	30,7
NEXT mín. (dB)	72,7	63	56,6	53,2	51,6	48,4	43,4	39,9	38,3	36,7	35,8	34,8	33,1
ACR mínim (dB)	70,8	59,5	51	46,1	43,7	38,4	29	21,4	17,4	13,1	10,6	7,7	2,4
PS-NEXT mín, (dB)	70,3	60,5	54	50,6	49	45,7	40,6	37,1	35,4	33,8	32,9	31,9	30,2
PS-ACR mín. (dB)	68,4	57	48,4	43,5	41	35,7	26,2	18,6	14,5	10,2	7,7	4,8	-0,5

Freqüència (MHz)	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	125	155,5	175	200	250
ELFEXT mín (dB)	64,2	52,1	44,2	40,1	38,1	34,3	28,2	24,2	22,2	20,3	19,3	18,1	16,2
PS-ELFEXT mín. (dB)	61,2	49,1	41,2	37,1	25,1	31,3	25,2	21,2	19,2	17,3	16,3	15,1	13,2
RETURN LOSS mín (dB)	19	19	19	19	19	17,6	15,5	14,1	13,4	12,8	12,4	12	11,3
DELAY màx. (ns)	522	504	497	495	494	492	491	490	489	489	489	489	488
DELAY SKEW màx. (ns)	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43

El cablejat de Categoria 6 haurà de complir :

- EN 50228 5/6
- IEC 61156 Cat6

Juntament amb els següents paràmetres:

Característiques de transmissió en dB (per a 100 metres de cable)

Freqüència (MHz)	Atenuació	NEXT	PSNEXT	ELFEXT	PSELFEXT	RETURN LOSS
1	2.1	66.0	64.0	66.0	64.0	20.0
4	3.8	65.3	63.3	58.0	55.0	23.0
10	6.0	59.3	57.3	50.0	47.0	25.0
16	7.6	56.2	54.2	45.9	43.0	25.0
20	8.5	54.8	52.8	44.0	41.0	25.0
31,25	10.7	51.9	49.9	40.1	37.1	23.6
62,5	15.5	47.4	45.4	34.1	31.1	21.5
100	19.9	44.3	42.3	30.0	27.0	20.1
155	25.3	41.4	39.4	26.2	23.2	18.8
200	29.2	39.8	37.8	24.0	21.0	18.0
250	33.0	38.3	36.3	22.0	19.0	17.3

I els connectors RJ-45 de Categoria 6:

- IEC 60603-7-4/5

En quant a la certificació, l'enllaç permanent haurà de ser mesurat d'acord a IEC 61935 amb un equipo de mesura de Nivell III configurat per l'enllaç permanent de classe E en referència a les normes de rendiment d'enllaç permanent detallades per la Classe E en la segona edició d'ISO 11801. Es necessària la utilització en l'equip de mesura d'un interfase genèric de Categoria 6, o específic del fabricant per categoria 6.

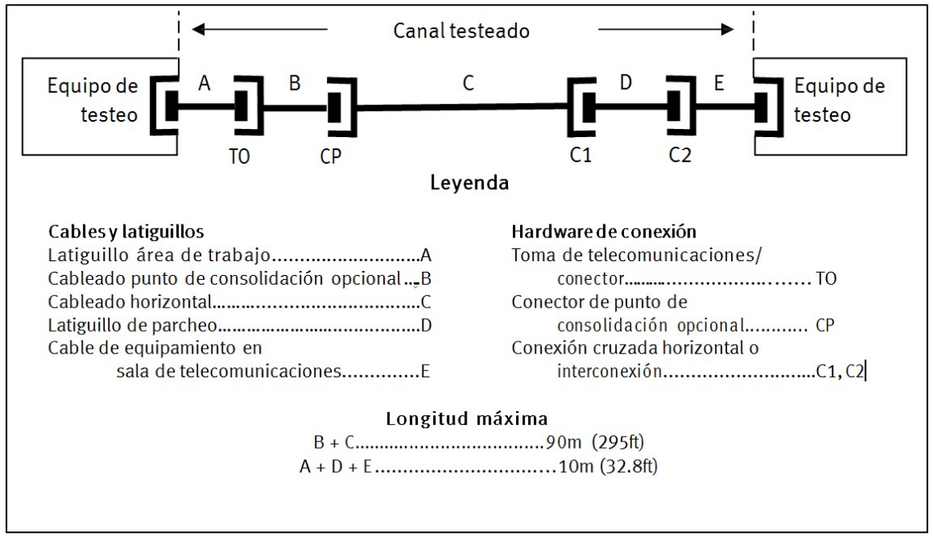
81. DEFINICIÓ D'ENLLAÇ CLASSE EA PER CABLEJATS APANTALLATS I NO APANTALLATS

En el cas d'optar per un cablejat de Categoria 6A/Classe EA, s'haurà d'exigir el compliment de les següents normatives per al sistema complet (o el de l'últim esborrany publicat en el cas de normes que no estiguin encara oficialment publicades).

- ISO / IEC 11801 (2017)
- ISO / IEC 61156-5
- A 50173-1, Categoria 6A
- ANSI / EIA / TIA-568-C.2 - Categoria 6A
- ANSI / TIA-1152-A

RENDIMENT DE TRANSMISSIÓ DE CANAL CLASSE EA

La configuració del test de canal es correspon amb la següent figura:



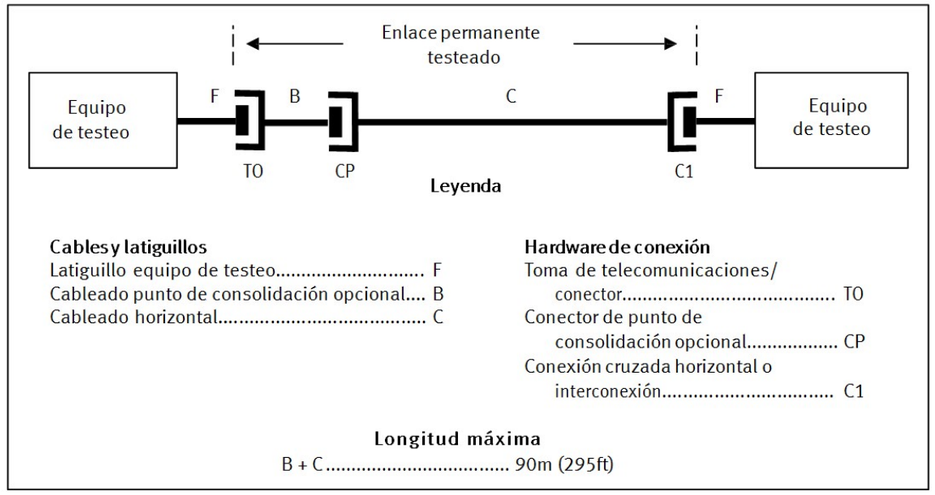
La taula de valors que s'exigirà per als diferents paràmetres de transmissió serà:

Freqüència (MHz)	1	16	100	250	500
DC LOOP RESIST. Màx (Ohm)	25				
DC RESISTANCE Unbalance Màx. (MOhm) (cond. D'un parell)	3.0% amb un mínim de 200mOhm				
DC RESISTANCE Unbalance Màx. (MOhm) (entre parells)	7.0% amb un mínim de 100mOhm				
DC POWER FEEDING Mín (A)	0,75A fins a 60°C de temperatura d'op.				
Resistència dielèctrica (V)	1000V DC conductor-conductor 1000V DC cond-pantalla o cond-terra (si no hi ha pantalla)				
RETURN loss mín (dB)	19.0	18.0	12.0	8.0	6.0
Insertion loss màx (dB)	4.0	8.2	20.9	33.9	49.3
NEXT loss mín. (DB)	65.0	53.2	39.9	33.1	27.9
PS-NEXT loss mín. (DB)	62.0	50.6	37.1	30.2	24.8
ACR-N mín (dB)	61.0	45.0	19.0	-0.8	-21.4
PSACR-N mín (dB)	58.0	42.4	16.2	-3.7	-24.5
ACR-F mín (dB)	63.3	39.2	23.3	15.3	9.3
PSACR-F mín. (DB)	60.3	36.2	20.3	12.3	6.3
TCL mín (dB)	40.0	34.9	20.3	12.3	6.4
PROP. DELAY màx (ns)	580	553	548	546	546
DELAY skew màx. (Ns)	50	50	50	50	50
PSANEXT loss mín (dB)	67.0	67.0	60.0	54.0	49.5
Average PSANEXT mín (dB)	67.0	67.0	62.3	56.3	51.8
PSAACRF mín (dB)	64.7	52.9	37.0	29.0	23.0
Average PSAACRF mín (dB)	67.0	56.9	41.0	33.0	27.0

Freqüència (MHz)	1	16	30	250	500
ELTCTL mín (dB)	30.0	5.9	0.5	n / s	n / s
Coupling ATTENUATION mín (dB) (per cable apantallat)			40.0	32.0	26.0

RENDIMENT DE L'ENLLAÇ PERMANENT CLASSE EA

La configuració del test d'enllaç permanent es correspon amb la figura següent:



La taula de valors que s'exigirà per als diferents paràmetres de transmissió serà:

Freqüència (MHz)	1	16	100	250	500
DC LOOP RESIST. Màx (Ohm)	18.3				
DC RESISTANCE UNBALANCE Màx. (MOhm) (cond. D'un parell)	3.0% amb un mínim de 150mOhm				
DC RESISTANCE UNBALANCE Màx. (MOhm) (entre parells)	7.0% amb un mínim de 100mOhm				
RETURN LOSS mín (dB)	21.0	20.0	14.0	10.0	8.0
INSERTION LOSS màx (dB)	4.0	7.0	17.8	28.9	42.1
NEXT LOSS mín. (DB)	65.0	54.6	41.8	35.3	29.2 27.9[1]
PS-NEXT LOSS mín. (DB)	62.0	52.2	39.3	32.7	26.4 24.8[1]
ACR-N mín (dB)	61.0	47.6	24.0	6.4	-12.9 -14.2[1]
PSACR-N mín (dB)	58.0	45.2	21.5	3.8	-15.7 -16.3[1]
ACR-F mín (dB)	64.2	40.1	24.2	13.2	10.2
PSACR-F mín. (DB)	61.2	37.1	21.2	13.2	7.2
TCL mín (dB)	40.0	34.9	20.3	12.3	6.4
ELTCTL mín (dB)	30.0	5.9	n / s	n / s	n / s
PROP. DELAY màx (ns)	521	496	491	490	490
DELAY SKEW màx. (Ns)	44	44	44	44	44
PSANEXT loss mín (dB)	67.0	67.0	60.0	54.0	49.5
Average PSANEXT mín (dB)	67.0	67.0	62.3	56.3	51.8
PSAACRF mín (dB)	64.7	52.9	37.0	29.0	23.0

Freqüència (MHz)	1	16	100	250	500
Average PSAACRF mín (dB)	67.0	56.9	41.0	33.0	27.0

[1] *Valor per a la mesura d'enllaç permanent amb punt de consolidació segons "Configuració C" de la norma EN-50173-1.*

Freqüència (MHz)	30	250	500
Coupling ATTENUATION mín (dB) (per cable apantallat)	40.0	32.0	26.0

RENDIMENT DE TRANSMISSIÓ PER AL HARDWARE DE CONNEXIÓ CATEGORIA 6A

Els connectors RJ-45 de Categoria 6A compliran amb:

23. ISO / IEC 11801 Edition 2.2.

Juntament amb els següents paràmetres:

Freqüència (MHz)	1	100	250	500
DC imput TO OUTPUT RESISTANCE màx (MOhm)	200			
DC imput TO OUTPUT RESISTANCE Unbalance màx (MOhm)	50			
DC CURRENT CARRYING CAPACITAT mín (A)	0.75			
DC INSULATION RESISTANCE mín (MOhm)	100			
DC VOLTATGE PROOF mín (MOhm)	1000 (conductor to conductor) 1500 (Conductor a panell test i pantalla si existeix)			
RETURN loss mín (dB)	30.0	28.0	20.0	14.0
Insertion loss màx (dB)	0.10	0.20	0.32	0.45
NEXT loss mín. (DB)	75.0	54.0	46.0	37.0
PS-NEXT loss mín. (DB)	72.0	50.0	42.0	33.0
FEXT mín (dB)	75.0	43.1	35.1	29.1
PSFEXT mín (dB)	72.0	40.1	32.1	26.1
TCL mín (dB)	50.0	28.0	20.0	14.0
TCTL mín (dB)	50.0	28.0	20.0	14.0
PROP. DELAY màx (ns)	2.5	2.5	2.5	2.5
DELAY skew màx. (Ns)	1.25	1.25	1.25	1.25
PSANEXT loss mín (dB)	72.0	70.5	62.5	56.5
PSAFEXT loss mín (dB)	72.0	67.0	59.0	53.0

Freqüència (MHz)	1	10	30	80	100	250	500
TRANSFER Impedance màx (Ohm)	0.10	0.20		0.80			
Coupling ATTENUATION mín (dB) (per cable apantallat)			45.0		45.0	37.0	31.0

Els productes de cablejat estructurat especificats seran subministrats i produïts per un únic fabricant.

S'ha de disposar una garantia sobre producte, aplicacions i EMC per al sistema de cablejat de vint (25) anys.

Pel que fa a la certificació, l'enllaç permanent haurà de ser mesurat d'acord a IEC 61.935 i ANSI / TIA-1152-A amb un equip de mesura de Nivell IIIA configurant per Enllaç permanent de Classe EA en referència a les normes de rendiment d'Enllaç Permanent detallades per a la Classe EA en l'edició de 2017 de la ISO 11801. És necessària la utilització en l'equip de mesura d'una interfície de categoria 6A, o específic del fabricant per categoria 6A.

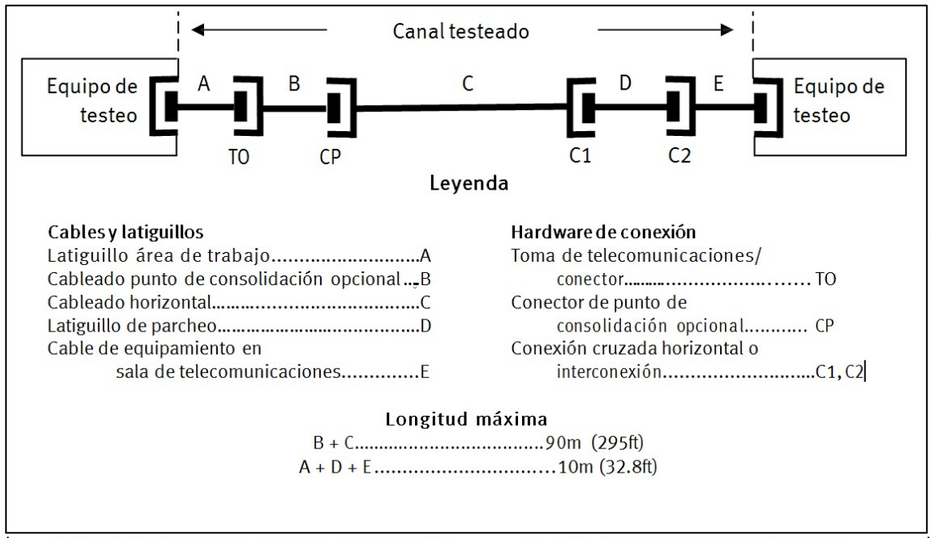
82. DEFINICIÓ D'ENLLAÇ CLASSE E_A PER CABLEJATS APANTALLATS I NO APANTALLATS

En el cas d'optar per un cablejat de Categoria 6A / Classe EA, s'haurà d'exigir el compliment de les següents normatives per al sistema complet (o el de l'últim esborrany publicat en el cas de normes que no estiguin encara oficialment publicades).

- ISO / IEC 11801 (2017)
- ISO / IEC 61156-5
- ANSI / EIA / TIA-568-C.2 - Categoria 6A
- ANSI / TIA-1152-A

RENDIMENT DE TRANSMISSIÓ DE CANAL CLASSE E_A

La configuració del test de canal es correspon amb la següent figura:



La taula de valors que s'exigirà per als diferents paràmetres de transmissió serà:

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,2	62,5	100	200	250	300	400	500
DC LOOP RESIST. Màx (Ohm)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
DC RESISTANCE UNBALANCE (*) Màx. (MOhm)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
RETURN loss mín (dB)	19.0	19.0	19.0	19.0	18.0	17.5	17.0	16.5	14.0	12.0	9.0	8.0	7.2	6.0	6.0
INSERTION LOSS màx (dB)	2.3	4.2	5.8	6.5	8.2	9.2	10.2	11.5	16.4	20.9	30.1	33.9	37.4	43.7	49.3
NEXT loss mín. (DB)	65.0	63.0	58.2	56.6	53.2	51.6	50.0	48.4	43.4	39.9	34.8	33.1	31.7	28.7	26.1
PS-NEXT loss mín. (DB)	62.0	60.5	55.6	54.0	50.6	49.0	47.3	45.7	40.6	37.1	31.9	30.2	28.8	25.8	23.2
ACRF mín (dB)	63.3	51.2	45.2	43.3	39.2	37.2	35.3	33.4	27.3	23.3	17.2	15.3	13.7	11.2	9.3
PSACRF mín. (DB)	60.3	48.2	42.2	40.3	36.2	34.2	32.3	30.4	24.3	20.3	14.2	12.3	10.7	8.2	6.3
TCL mín (dB)	40.0	40.0	36.5	35.0	31.9	30.5	29.0	27.6	23.1	20.0	15.5	14.0	12.8	11.0	9.5
ELTCTL mín (dB)	30.0	18.0	11.9	10.0	5.9	4.0	2.0	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s
PROP. DELAY màx (ns)	580	562	557	555	553	552	551	550	549	548	547	546	546	546	546
DELAY skew màx. (Ns)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
PSANEXT loss mín (dB)	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	66.0	65.1	62.0	60.0	55.5	54.0	52.8	51.0	49.5
Average PSANEXT mín (dB)	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	64.3	62.3	57.7	56.3	55.1	53.2	51.8
PSAACRF mín (dB)	67.0	65.0	58.9	57.0	52.9	51.0	49.0	47.1	41.1	37.0	31.0	29.0	27.5	25.0	23.0
Average PSAACRF mín (dB)	67.0	67.0	62.9	61.0	56.9	55.0	53.0	51.1	45.1	41.0	35.0	33.0	31.5	29.0	27.0

(*) El valor de desequilibri de resistència DC (DC RESISTANCE Unbalance) calculat per a cada parell al canal no ha d'excedir el valor més gran resultant entre el 3% i 200mOhm.

RENDIMENT DE L'ENLLAÇ PERMANENT CLASSE E_A

La configuració del test d'enllaç permanent es correspon amb la figura següent:

La taula de valors que s'exigirà per als diferents paràmetres de transmissió serà:

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,2	62,5	100	200	250	300	400	500
DC LOOP RESIST. Màx (Ohm)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
RETURN LOSS mín (dB)	19.1	21.0	21.0	21.0	20.0	19.5	19.0	18.5	16.0	14.0	11.0	10.0	9.2	8.0	8.0
INSERTION LOSS màx (dB)	1.9	3.5	5.0	5.5	7.0	7.8	8.8	9.8	14.0	18.0	26.1	29.5	32.7	38.4	43.8
NEXT LOSS mín. (DB)	65.0	64.1	59.4	57.8	54.6	53.1	51.5	50.0	45.1	41.8	36.9	35.3	34.0	29.9	26.7

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,2	62,5	100	200	250	300	400	500
PS-NEXT LOSS mín. (DB)	62.0	61.8	57.0	55.5	52.2	50.7	49.1	47.5	42.7	39.3	34.3	32.7	31.4	27.1	23.8
ACRF mín (dB)	64.2	52.1	46.1	44.2	40.1	38.2	36.2	34.3	28.3	24.2	18.2	16.2	14.6	12.1	10.2
PSACRF mín. (DB)	61.2	49.1	43.1	41.2	37.1	35.2	33.2	31.3	25.3	21.2	15.2	13.2	11.6	9.1	7.2
PROP. DELAY màx (ns)	521	504	500	498	496	495	495	494	492	491	490	490	490	490	490
DELAY SKEW màx. (Ns)	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
PSANEXT LOSS mín (dB)	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	66.0	65.1	62.0	60.0	55.5	54.0	52.8	51.0	49.5
Average PSANEXT mín (dB)	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	64.3	62.3	57.7	56.3	55.1	53.2	51.8
PSAACRF mín (dB)	67.0	65.7	59.6	57.7	53.6	51.7	49.7	47.8	41.8	37.7	31.7	29.7	28.2	25.7	23.7
Average PSAACRF mín (dB)	67.0	67.0	63.6	61.7	57.6	55.7	53.7	51.8	45.8	41.7	35.7	33.7	32.2	29.7	27.7

RENDIMENT DE TRANSMISSIÓ PER AL CABLEJAT HORITZONTAL CLASSE E_A

El cable de Categoria 6A ha de complir:

24. A 50173-1, Categoria 6A
25. IEC 61.156 Cat6A

Addicionalment el cablejat horitzontal complirà els següents paràmetres de rendiment de transmissió per a 100 metres de cable:

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,2	62,5	100	200	250	300	400	500
DC RESISTANCE. Màx (Ohm)	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38	9.38
DC RESISTANCE UNBALANCE (*) Màx. (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
RETURN LOSS mín (dB)	20.0	23.0	24.5	25.0	25.0	25.0	24.3	23.6	21.5	20.1	18.0	17.3	16.8	15.9	15.2
INSERTION LOSS màx (dB)	2.1	3.8	5.3	5.9	7.5	8.4	9.4	10.5	15.0	19.1	27.6	31.1	34.3	40.1	45.3
NEXT LOSS mín. (DB)	74.3	65.3	60.8	59.3	56.2	54.8	53.3	51.9	47.4	44.3	39.8	38.3	37.1	35.3	33.8
PS-NEXT LOSS mín. (DB)	72.3	63.3	58.8	57.3	54.2	52.8	51.3	49.9	45.4	42.3	37.8	36.3	35.1	33.3	31.8
ACRF mín (dB)	67.8	55.8	49.7	47.8	43.7	41.8	39.8	37.9	31.9	27.8	21.8	19.8	18.3	15.8	13.8
PSACRF mín. (DB)	64.8	52.8	46.7	44.8	40.7	38.8	36.8	34.9	28.9	24.8	18.8	16.8	15.3	12.8	10.8
TCL mín (dB)	40.0	40.0	40.0	40.0	38.0	37.0	36.0	35.1	32.0	30.0	27.0	26.0	25.2	24.0	23.0
PROP. DELAY màx (ns)	570	552	547	545	543	542	541	540	539	538	537	536	536	536	536

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,2	62,5	100	200	250	300	400	500
DELAY SKEW màx. (**) (ns)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
PSANEXT LOSS mín (dB)	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	65.6	62.5	58.0	56.5	55.3	53.5	52.0
PSAACRF mín (dB)	67.0	66.2	60.1	58.2	54.1	52.2	50.2	48.3	42.3	38.2	32.2	30.2	28.7	26.2	24.2

(*) 4% mesurat d'acord amb ASTM D 4533, a 20 ° C. Correspon amb un 2% si es mesura d'acord amb IEC 61.156-1.
(**) A més de complir-se que el biaix del retard de propagació estigui per sota de 45ns (per 100m de cable) a 20, 40 i 60 ° C, aquest valor entre tots els parells mesurats a 40 i 60 ° C no ha de variar més de ± 10ns respecte al valor mesurat a 20 ° C.

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	30	31,2	62,5	100	200	250	300	400	500
ELTCTL mín (dB)	35.0	23.0	16.9	15.0	10.9	9.0	7.0	5.5	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s
Coupling ATT. mín (dB)	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	n / s	55.0	55.0	55.0	55.0	49.0	47.0	45.5	43.0	41.0

Freqüència (MHz)	1	10	16	20	100
CABLE SURFACE TRANSFER Impedance màx. (M / m)	50	100	160	200	1000

RENDIMENT DE TRANSMISSIÓ PER AL HARDWARE DE CONNEXIÓ CLASSE E_A

Els connectors RJ-45 de Categoria 6A compliran amb:

26. ISO / IEC 11801 Edition 2.2.

Juntament amb els paràmetres següents:

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,2	62,5	100	200	250	300	400	500
DC RESISTANCE . Màx (Ohm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
DC RESISTANCE Unbalance Màx. (MOhm)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
RETURN loss mín (dB)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	28.0	22.0	20.0	18.5	16.0	14.0
Insertion loss màx (dB)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.16	0.20	0.28	0.32	0.35	0.40	0.45
NEXT loss mín. (DB)	75.0	75.0	75.0	74.0	69.9	68.0	66.0	64.1	58.1	54.0	48.0	46.0	42.9	37.9	34.0
PS-NEXT loss mín. (*) (DB)															
FEXT loss mín. (DB)	75.0	71.1	65.0	63.1	59.0	57.1	55.1	53.2	47.2	43.1	37.1	35.1	33.6	31.1	29.1
PS FEXT loss mín. (*) (DB)															
TCL mín (dB)	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	38.1	32.1	28.0	22.0	20.0	18.5	16.0	14.0
PROP. DELAY màx (ns)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
DELAY skew màx. (**) (ns)	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
SHIELD TRANSFER Impedance (m)	40	80	160	200	320	400	500	625	1250	2000	-	-	-	-	-

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31,2	62,5	100	200	250	300	400	500
PSANEXT loss mín (dB)	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	64.5	62.5	61.0	58.5	56.5
PSAFEXT loss mín (dB)	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	61.0	59.0	57.5	52.0	53.0
(*) Els valors de PSNEXT i PSFEXT no necessiten ser verificador per separat per al maquinari de connexió															

Els productes de cablejat estructurat especificats seran subministrats i produïts per un únic fabricant.

S'ha de disposar una garantia sobre producte, aplicacions i EMC per al sistema de cablejat de vint-i-cinc (25) anys.

Pel que fa a la certificació, l'enllaç permanent haurà de ser mesurat d'acord a IEC 61.935 i ANSI / TIA-1152-A amb un equip de mesura de Nivell IIIA configurant per Enllaç permanent de Classe E_A en referència a les normes de rendiment d'Enllaç Permanent detallades per a la Classe E_A. És necessària la utilització en l'equip de mesura d'una interfície de categoria 6A, o específic del fabricant per Categoria 6A.

83. ETIQUETAT D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

L'etiquetat d'un sistema de cablejat estructurat es realitzarà sempre seguint les pautes de codis i colors imposades per la propietat.

En cas que la propietat no tingui un criteri propi definit, es seguirà l'estàndard TIA/EIA-606-A (Administration Standard For Commercial Telecomunications Infrastructure), amb la finalitat de donar els criteris d'administració i, conseqüentment, identificació d'un sistema de cablejat estructurat.

Per a realitzar un correcte etiquetat i identificació de les preses, s'haurà d'admetre que no és igual administrar un cablejat d'una petita oficina que el d'un campus amb varis edificis. En conseqüència, el sistema d'etiquetatge haurà de ser flexible, i contemplar la possibilitat de que els sistema creixin d'un model cap a un altre.

S'etiquetaran tots els cables, rutes (conductes, safates, tubs etc...), i barres de posada a terra de telecomunicacions amb un identificador únic.

Els components s'hauran de marcar on vagin a ser administrats (punts de terminació de xarxa, plafons, blocs, sortides, etc.) i seran visibles tant durant la instal·lació com durant el manteniment.

Les etiquetes seran resistents al medi ambient on es col·loquin (humitat, calor, etc.), tindran una vida útil superior a la de l'element identificat, i seran impreses per elements mecànics; mai es generaran a mà.

El contingut de la impressió dependrà de l'element a identificar, però com a mínim haurà contemplar la següent informació:

Pis: un caràcter numèric
Espai de telecomunicacions: un caràcter alfabètic
ID Patch Panel: un o dos caràcters alfabètics que identifiquin el patch panel
ID Port: dos o quatre caràcters numèrics que identifiquin el port en el patch panel.

El cable de cada port haurà de tenir la mateixa informació, en el nostre cas seria: 1A-A001; 1A002; 1A003, etc.

El codi de colors serà el següent:

TIPUS DE TERMINACIÓ	COLOR	COMENTARIS
Punt de demarcació	Taronja	Terminació en oficina central.
Connexions de xarxes	Verd	Connexions de xarxes o terminació de circuit auxiliar.
Centraletes PBX, Hubs, switches, concentradors Host), xarxes, LAN, multiplexors	Púrpura	Utilitzat per a totes les terminacions principals d'equips de dades i commutació.
Troncal de primer nivell	Blanc	Terminació troncal nivell 1.
Troncal de segon nivell	Gris	Terminació troncal nivell 2.
Horitzontal	Blau	Terminació de cable horitzontal.
Troncal de campus	Marró	Terminació de cable de campus.
Varis	Groc	Auxiliar, control, seguretat etc.
Sistemes Telefònics específics	Vermell	

84. ARMARI DEL SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Es constituirà mitjançant l'emboetat de mòduls i elements determinant les característiques definides per a cadascun d'ells segons la seva capacitat indicada en el Projecte.

La capacitat dels armaris es determinarà en unitats "U" amb muntatge tipus mural o rack (recomanable tipus rack a partir de 24 U). Les dimensions estandaritzades seran les següents:

U	AMPLA (mm)	ALT (mm)	FONS (mm)
24	600	1200	600
24	800	1200	600
29	600	1400	600
29	600	1400	800
29	800	1400	600
33	600	1600	600
33	600	1600	800
33	800	1600	600
38	600	1800	800
38	600	1800	600
38	800	1800	800
38	800	1800	600
42	600	2000	800
42	600	2000	600
42	800	2000	800
42	800	2000	600

U	AMPLA (mm)	ALT (mm)	FONS (mm)
47	600	2200	600
47	600	2200	800

Els elements que constituiran l'armari seran els següents:

Parets laterals de xapa d'acer.
Porta de xapa d'acer frontal amb tancament i cristall de seguretat.
Sostre de xapa d'acer i mecanitzat per a entrada de cables.
Sòcol per a suportació sobre sol o sobre rodes mecanitzat per a entrada de cables.
Guies de perfil i angles de muntatge.
Safates per a aparells de muntatge fix o extraïble.
Regletes d'endoll per al muntatge en els perfils angulars posteriors.
Unitat de ventilació amb un mínim de 4 a 8 ventiladors de 18 W cadascun segons capacitat, amb els seus cables de connexió i elements de fixació.
Plafons de connexió de dades per a 24 o 48 bases tipus RJ-45.
Plafons de connexió de fibra òptica per a 8, 16, 24 o 32 connectors del tipus necessari per a la xarxa
Plafons de connexió de telefonia.
Tirantets d'1 a 2 m de longitud segons disposició en armari d'idèntiques característiques al tipus de cablejat i preses escollides en el Projecte de cables.
Plafons de pas de cables.
Plafons cecs
Plafons d'alineació i fixació de cables.
Estreps de fixació de cables.
Portaesquemes adossable a la porta.

Per realitzar correctament la instal·lació es seguiran les especificacions de muntatge designades pel fabricant.

Els plafons de veu i dades, tant en coure com en fibra, s'etiquetaran i muntaran en l'ordre establert pel Director d'Obra.

85. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLAT (FTP) I NO APANTALLAT (UTP)

Les preses es componen de connector, frontal i caixa per muntatge encastat, superfície o adaptador per portamecanismes.

El connector serà del tipus RJ-45 IEC 60603-7 apantallat o sense apantallar segons la solució de cablejat escollit, en agrupació simple o doble, complint els requisits establerts per les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques segons s'estableixi per a les classes d'enllaç D, E o E_A.

Els contactes es realitzaran amb metall i recobriment d'alta qualitat i conductivitat i es connexionaran al cable per sistemes de desplaçament d'aïllant, atenent la codificació de colors dels parells del cable i segons l'ordre establert pel fabricant i les normes corresponents.

Pel blindatge de les preses per a sistema FTP caldrà que les bases de connexió disposin d'una protecció faraditzada. L'entrada del cable a la presa serà preferiblement inclinada amb perfils de suportació tipus abraçadora.

Les preses estaran certificades segons la categoria 5E, 6 o 6A segons la classe d'enllaç D, E o E_A respectivament.

Les bases modulars s'adaptaran perfectament a les plaques frontals escollides com a compatibles assegurant la manipulació de la seva connexió.

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de preses s'han de respectar les següents condicions:

27. Han de deixar-se entre 8 i 18 cm de cable disponible per a cada base de presa (a la roseta o panell) per evitar traccions mecàniques sobre la connexió quan es manipuli la roseta o panell.

28. No deixar parts sobrants de cable, pantalla i coberta en la connexió.

29. Cal utilitzar l'eina indicada pel fabricant per a la connexió del cable.

30. En els sistemes FTP es connexionarà el fil de drenatge en el PIN assignat.

31. S'etiquetarà la presa segons les normes establertes pel Director d'Obra.

Aquesta especificació és vàlida tant per a les preses d'usuari com per les bases incorporables en els panells de distribució de l'armari repartidor.

86. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Un cop finalitzada la instal·lació, es procedirà a realitzar la certificació de la mateixa mitjançant equips de mesura dels paràmetres que s'indiquen als següents apartats.

La certificació la realitzarà un instal·lador homologat pel fabricant, que emetrà una garantia de prestacions de tot el sistema.

ENLLAÇOS DE COBRE

Pels cables de coure Cat5E/Cat6/Cat6A fins 100/250/500 MHz:

Longitud
Mapa de cablejat
Atenuació
NEXT (en ambdós sentits)
PS-NEXT (en ambdós sentits)
ELFEXT / ACRF (en ambdós sentits)
PS-ELFEXT / PS ACRF (en ambdós sentits)
Return Loss (en ambdós sentits)
Retràs
Retràs diferencial
PS ANEXT (només en categoria 6A)
PS AACRF (només en categoria 6A)

Les mesures es realitzaran sobre l'enllaç permanent, de manera que l'equip haurà de disposar de tirants de mesura acabats en connectors RJ45 mascle.

S'ha de seleccionar l'autotest corresponent a **CLASS D PERMANENT LINK / CLASS E PERMANENT LINK / CLASS EA PERMANENT LINK**, d'acord amb ISO 11801 (2017). En cap cas s'acceptaran autotest específics del fabricant del sistema de cablejat ofert.

Cada mesura s'emmagatzemarà amb únic identificador, que permeti la seva senzilla localització. Es lliuraran les mesures de tots els enllaços en suport magnètic, en format de text i en el format propi del programari de l'equip utilitzat.

Les mesures obtingudes es presentaran en forma de taula, comparant-les amb les atenuacions teòriques màximes permeses que es calcularan per a cada enllaç d'acord amb ISO 11801.

ENLLAÇOS DE FIBRA

Es realitzarà una certificació de Nivell 1 pels enllaços de fibra òptica.
Per la certificació de Nivell 1 s'utilizarà un medidor de potència òptica i es mesuraran els següents paràmetres:

Longitud
Atenuació
Polaritat

En cas de requerir-se una certificació de Nivell 2, ja sigui per requeriment exprés o per localitzar discontinuïtats de atenuació, s'utilitzarà un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR), a més a més de les mesures de Nivell 1. Amb l'OTDR es mesuraran els següents paràmetres:

Longitud
Atenuació de cada component de l'enllaç

Els resultats de la certificació de Nivell 1 seran els que determinaran si els enllaços passen o fallen.

Les mesures es realitzaran en les dues direccions de cada enllaç i a les dues finestres de longitud d'ona.

Cada mesura es registrarà amb un únic identificador, que permeti una localització senzilla.

Es lliuraran les mesures de tots els enllaços en suport magnètic, en format de text i en el format propi del software de l'equip utilitzat.

Les mesures obtingues es presentaran en forma de taula, comparant-les amb les atenuacions màximes permeses que es calcularan per cada enllaç d'acord amb la norma ISO 101801.

87. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLAT (FTP) I NO APANTALLAT (UTP)

Les preses es componen de connector, frontal i caixa per muntatge encastat, superfície o adaptador per portamecanismes.

El connector serà del tipus RJ-45 IEC 60603-7 apantallat o sense apantallar segons la solució de cablejat escollit, en agrupació simple o doble, complint els requisits establerts per les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques segons s'estableixi per a les classes d'enllaç D, E o E_A.

Els contactes es realitzaran amb metall i recobriment d'alta qualitat i conductivitat, compatible PoE++ 802.3bt i es connexionaran al cable per sistemes de desplaçament d'aïllant, atenent la codificació de colors dels parells del cable i segons l'ordre establert pel fabricant i les normes corresponents.

Pel blindatge de les preses per a sistema FTP caldrà que les bases de connexió disposin d'una protecció faraditzada. L'entrada del cable a la presa serà preferiblement inclinada amb perfils de suportació tipus abraçadora.

Les preses estaran certificades segons la categoria 5E, 6 o 6A segons la classe d'enllaç D, E o E_A respectivament.

Les bases modulars s'adaptaran perfectament a les plaques frontals escollides com a compatibles assegurant la manipulació de la seva connexió.

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de preses s'han de respectar les següents condicions:

- Han de deixar-se entre 8 i 18 cm de cable disponible per a cada base de presa (a la roseta o panell) per evitar traccions mecàniques sobre la connexió quan es manipuli la roseta o panell.
- No deixar parts sobrants de cable, pantalla i coberta en la connexió.
- Cal utilitzar l'eina indicada pel fabricant per a la connexió del cable.
- En els sistemes FTP es connexionarà el fil de drenatge en el PIN assignat.
- S'etiquetarà la presa segons les normes establertes pel Director d'Obra.

Aquesta especificació és vàlida tant per a les preses d'usuari com per les bases incorporables en els panells de distribució de l'armari repartidor.

88. POSADA A TERRA

S'estableix per a limitar la tensió que, amb respecte a terra, puguin arribar a presentar les masses metàl·liques; assegurar la actuació efectiva de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que comporta algun tipus de defecte en el material utilitzat. Hauran de garantir que en el conjunto de les instal·lacions d'un edifici no es generin diferencies de potencial de risc i permetre el pas a terra de corrents de descàrrega o de falta. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-18).

NORMES

Complirà les condicions que estableix la Norma Tecnològica de la Edificació (NTE).

PRESES DE TERRA

Segons especificacions de projecte. Hauran de complir els condicionants que s'exposen per a cada sistema. Els valors de resistència elèctrica i els terminis d'estabilitat hauran d'assolir els nivells requerits de projecte.

Plaques-estrella, planxes o similars. Requeriran d'una obertura en forma de pou o rasa de 2 a 3 m3 i farciment mitjançant terra vegetal i altres additius per a disminuir la resistivitat del terreny (tractament Ledoux).

Javelines o piques convencionals. Construïdes en Fe/Cu o Fe galvanitzat. La introducció es farà per clavat. La configuració serà rodona, d'alta resistència, assegurant una màxima rigidesa per a facilitar la seva introducció en el terreny, evitant deformacions degut a la força dels cops. Diàmetre mínim: de 19 mm. Longitud: 2 metres.

Elèctrodes de grafit rígid. De llarga durabilitat. Conformat per un elèctrode en forma de ànode, constituït enterament per grafit i un activador-conductor de farciment per a la millora de la intimació amb el terreny.

Piques de zinc. Per a la protecció catòdica contra la corrosió dels sistemes de posada a terra construïts per conductors d'acer galvanitzat. Es presentaran amb sac farcit d'activador-conductor en base bentonítica.

Elèctrodes de picrón. Per a posades a terra profundes, terrenys pantanosos, nivells freàtics alts o ambients marins. Duració il·limitada. Instal·lats en perforacions verticals o directament dipositats sobre sediments marins. Tubular d'acer des de 160 mm de diàmetre i profunditat de 3 m. Activador-conductor de farciment. L'elèctrode picron tindrà perforació interior per a connexió amb cable conductor. La unió al conductor de coure es realitzarà mitjançant pasta conductora i aquesta taparà completament el conductor incloent l'arrencada de l'aïllament, de manera que el coure no quedi en contacte amb l'aigua. L'elèctrode és fràgil, pel que la seva col·locació s'ha de fer sense cobertura per mitjans mecànics

CONDUCCIONS ENTERRADES

Estaran constituïdes per un anell que seguirà el perímetre de l'edifici i una sèrie de conduccions unint totes les connexions de posada a terra de l'edifici i connectades a l'anell en ambdós extrems (IEP-4). Els conductors nus enterrats en el terra es considera que formen part de l'elèctrode de posada a terra. Les característiques d'aquests conductors es defineixen en projecte.

CONDUCTORS DE TERRA

La secció d'aquests conductors hauran de satisfer les condicions que s'estableixen en la ITC-BT-18. Taula 1 (cables enterrats) i Taula 2 (cables en superfície).

BORNES DE POSADA A TERRA

Per a la connexió dels dispositius del circuit de posada a terra serà necessari disposar de bornes o elements de connexió que garanteixen una unió perfecta tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

La secció d'aquests conductors serà la indicada en la Taula 2 (Relació entre la secció dels conductors de protecció i els de fase) o s'obtindrà per càlcul conforme a lo indicat en la norma UNE-HD 60364-5-54:2015, apartat 543.1.1.

CONDICIONS GENERALS

El recorregut dels conductors de terra serà el més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No quedaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i desgast mecànic.

Els circuits de posada a terra formaran una línea elèctricament continua en la que no es podran incloure masses ni elements metàl·lics, qualssevol que siguin aquests. Les connexions finals es faran sempre per derivació del circuit principal.

Els conductors hauran de tenir un bon contacte elèctric, tant en la unió amb les parts metàl·liques i masses com amb l'elèctrode. La connexió del conductor s'efectuarà per mitjà de peces d'unió d'us específic que hauran de garantir una connexió efectiva. La fixació del conductor es farà per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadures d'alt punt de fusió.

Si en una instal·lació existeixen preses de terres independents es mantindrà entre els conductors i elèctrodes de terra una separació i aïllament apropiada a les tensions susceptibles d'aparèixer en cas de falta.

89. PINTURA I SENYALITZACIÓ DE LA XARXA DE CANONADES

Si es pinten les canonades en tota la seva longitud, s'utilitzaran els colors bàsics indicats en les normes UNE 48103 i UNE 1063, aquesta norma és equivalent a la norma DIN 2403:1984

Per a instal·lacions de climatització es realitzarà segons els criteris establerts a la UNE 100100.

Les canonades d'aigua de consum humà es senyalitzaran amb els colors verd fosc o blau. Si es disposa una instal·lació per subministrar aigua que no sigui apta per al consum, les canonades, les aixetes i els demés punts terminals d'aquesta instal·lació ha d'estar adequadament assenyalats per a que puguin ser identificats com a tals de forma fàcil i inequívoca.

Els passamurs, suports i totes les canonades que siguin d'acer negre s'hauran de recobrir una vegada netes de dues mans de pintura antioxidant.

En les canonades aïllades tots els circuits s'identificaran amb colors normalitzats i s'indicarà la direcció del fluid en cada tram recte i a distàncies no superiors als 5 metres.

Es senyalitzaran sempre les proximitats de les vàlvules, empalmaments, juntes, registres, unions i enllaços o aparells que formen part de la instal·lació.

En les canonades no aïllades es pintaran amb dues capes de pintura normalitzada tota la superfície de les canonades.

Les canalitzacions d'acer enterrades es protegiran en tota la seva longitud amb dues capes de cinta bituminosa havent d'aplicar-se la protecció un cop a les canonades que estiguin completament seques, netes de pols i sense cap capa d'òxid.

La protecció ha de ser elàstica permanentment en el temps emmotllant-se perfectament als moviments de l'objecte protegit sense que es produeixin esquerdes ni fissures. La protecció ha de posseir una gran resistència al desgast mecànic, a l'acció dels raigs solars i a l'acció dels agents corrosius que conté l'aigua i l'atmosfera.

El revestiment no tindrà fissures, bosses ni altres defectes.

El color, brillo i textura uniforme.

En pintats amb esmalt aquesta tindrà un gruix de pel·lícula aproximadament de 125 micres.

Les superfícies d'aplicació han d'estar netes, sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'eliminaran possibles incrustacions de ciment o cal i desengreixar la superfície. Seguidament aplicar les dues capes d'imprimació antioxidant.

90. PINTURA DE LA INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS

Un cop acabada la instal·lació es procedirà a la neteja de la superfície exterior de les canonades eliminant el greix i els residus dels materials de construcció.

Les canonades de buit es protegiran contra la corrosió amb dues capes de pintura de mini.

La identificació dels fluids en les canonades s'efectua mitjançant una sèrie de 3 colors:

- El color de fons, que caracteritza la família del fluid.
- El color d'identificació, que permet identificar certs fluids particulars.
- El color d'estat, que indica l'estat en que es troba el fluid.

Totes les canonades de gasos medicinals es pintaran en tota la seva longitud amb dues capes de pintura amb el codi de colors següent:

Gas	*Identificació*	*Color*
Oxigen	O_2	Blanc
Òxid Nitrós	NO_2	Blau
Oxigen, 50%, Òxid Nitrós 50%	O_2NO_2	Blanc / Blau
Aire per a respiració	Aire	Negre / Blanc
Diòxid de Carboni	CO_2	Gris
Aire Motriu	Air - 800	Negre / Blanc
Nitrogen Motriu	N_2 - 800	Negre
Buit	Buit	Groc

Es prendrà com a documentació de referència:

Norma UNE 1063 Caracterització de canonades segons la matèria de pas.
Norma UNE-EN ISO 5359 Tirantets de baixa pressió per a utilització amb gasos medicinals
Fiche practique de sécurité ED 88 (INRS)
Norma NF X 08-100. Tuyauteries rigides – Identification des fluides par couleurs conventionelles.

També es podrà procedir segons indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat.

Projecte de reforma i adequació d'espais per implantació de laboratoris NFL-E (F2) en l'edifici ICFO

Campus PMT Castelldefels

EXP. 2024.SE.009 PROJECTE EXECUTIU març de 2.025

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

Índex general

VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

DC06 Protocol control de qualitat de les instal·lacions

1. DESCRIPCIÓ
2. PERCENTATGES MÍNIMS DE MOSTREIG
3. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS UTILIZATS
4. CONTROL D'EXECUCIÓ
5. PROVES DE FUNCIONAMENT
6. VARIS

DC06 Protocol control de qualitat de les instal·lacions

Inclou els criteris d'acceptació i rebuig dels materials a instal·lar (control de materials), els criteris d'acceptació o rebuig del muntatge d'aquests materials (control d'execució) i el conjunt de fitxes a complimentar per l'instal·lador en el moment de la realització de la posada en marxa i proves de les instal·lacions (control de posada en marxa i proves).

1. DESCRIPCIÓ

El control de qualitat de la instal·lació comprèn tres aspectes fonamentals: control de materials, d'execució, i de regulació i proves de funcionament.

Abans de l'inici dels treballs de control de qualitat, la empresa adjudicatària del Control de Qualitat facilitarà, a la Direcció Facultativa, la relació d'assajos per a cada material o equip, dels diferents apartats de control de qualitat.

Abans de l'inici dels treballs de control de qualitat, l'empresa adjudicatària facilitarà, a la Direcció Facultativa, la relació de l'instrumental que utilitzarà durant els diferents apartats de realització de proves amb els certificats i dates de calibratge d'aquest instrumental.

Control de materials

El control de qualitat sobre materials es realitzarà seguint les pautes que exigeixen les reglamentacions i normes vigents, examinant materials i documentació per a poder garantir la qualitat i qualitats de les parts que integren les instal·lacions.

A l'iniciar-se la ora es realitzarà prèvia de mostres per a l'aprovació per la Direcció Facultativa. Control de Qualitat validarà les mostres seleccionades.

Els aparells d'origen industrial, hauran de complir les següents condicions funcionals i de qualitat.

- Les fixades en el plec de condicions Tècniques.
- Les fixades en els reglaments i disposicions legals que les afectin.
- Les fixades per les Normes tècniques (UNE, UNE-EN, etc.)

A més dels controls de materials realitzats en obra estandarditzats, també es realitzaran assajos de característiques en el banc de proves del fabricant o en taller, a tots aquells equips que per la seva importància econòmica o responsabilitat en el funcionament de la instal·lació corresponent, ho requereixin, carregant a compte del Contractista les despeses originades:

CLIMATITZACIÓ: Generadors, bombes, climatitzadors, etc.
ELECTRICITAT: Quadres generals, transformadors, etc.
MECÀNIQUES: Grups de pressió, aixetes especials, etc.
COMUNICACIONS: Detectors, RACKS, Càmeres, etc.

Els controls de materials i aparells quedaran reflectits en una fitxa de recepció o informe que s'inclourà al Dossier de Documentació.

Així mateix de cadascuna de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació dels controls efectuats. Els informes seran clars i expeditius en relació al compliment o no de les condicions establertes en el projecte i de la normativa vigent.

Control d'execució de les instal·lacions

EL control de qualitat, sobre la realització de cadascuna de les instal·lacions, comprovarà que aquestes s'estan realitzant conforme a la normativa vigent i al Plec de condicions tècniques de projecte.

Durant el desenvolupament de les instal·lacions es realitzen visites periòdiques ajustant-se al planning d'execució que segueixin les instal·lacions mantenint un criteri racional en distribució de les mateixes.

Qualsevol controvèrsia o desviació que es presenti entre l'execució de les instal·lacions i les condicions específiques i/o reglamentàries serà analitzada i comunicada a la Direcció Facultativa per al seu estudi i presa de decisions.

Els controls d'execució realitzats, es reflectiran en informes i sobre les fitxes de control que s'adjunten a cadascuna de les especialitats.

Així mateix, de cadascuna de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació d'aquelles instal·lacions controlades i anomalies i situacions en què es trobin. Els informes seran clars i expeditius en relació al compliment o no, de les condicions establertes en projecte i de la normativa vigent.

Control de regulació i proves de funcionament

L'equip de control de qualitat realitzarà assajos i proves durant el transcurs de la obra. Al finalitzar la mateixa s'efectuarà la comprovació de la posada en marxa i de les proves que hauran realitzat anteriorment els industrials. Aquesta comprovació és totalment independent de les proves realitzades pels diferents industrials, que hauran d'aportar la documentació corresponent sobre els resultats obtinguts.

La comprovació de posada en marxa i proves a realitzar serà com a mínim les unitats reflectides al Pla de Control o, en el seu defecte, als percentatges mínims indicats en aquest annex.

Les proves s'ajustaran a les exigències indicades en el Plec de condicions tècniques del projecte i aquelles d'obligat compliment de la reglamentació vigent que li sigui d'aplicació.

Per a la realització de les proves de funcionament de control de qualitat, l'empresa de control de qualitat aportarà el personal, instrumental i equipament mínim necessari amb el respectiu certificat de calibratge.

L'industrial haurà de col·laborar i estar present en el transcurs de la realització de les comprovacions.

L'instrumental i equipament per a la realització de les proves dels equips, que la Direcció Facultativa sol·liciti, serà diferent a l'utilitzat per l'industrial durant la regulació de la posada en marxa i la presa de dades de les fitxes de funcionament.

Els resultats i conclusions de tots els assajos i proves realitzades seran clars en compliment o no a condicions de projecte, i inclosos en Dossier de Documentació que s'entregarà al final de la obra.

Equips de Prova

L'empresa instal·ladora a part de realitzar les proves particulars, omplint una fitxa per cada equip instal·lat, haurà d'aportar, a les proves de comprovació conjuntes, els operaris necessaris per a manipular la instal·lació, equipats amb les eines i aparells suficients.

Queda ben clar que abans de que l'empresa adjudicatària del control de qualitat de les instal·lacions realitzi la comprovació de les proves i els assajos corresponents, l'instal·lador haurà de presentar els valors obtinguts en la relació dels seus assajos per a que aquests puguin ser comprovats per l'empresa adjudicatària durant la realització de les comprovacions.

Les proves finals de funcionament s'iniciaran quan es disposi dels plànols definitius i de la resta de documentació a subministrar per l'empresa instal·ladora.

A continuació, s'adjunta un model de fitxa per a cada tipus d'equip.

2. PERCENTATGES MÍNIMS DE MOSTREIG

L'instal·lador realitzarà la posada en marxa, regulació i proves de funcionament de la totalitat dels elements de les instal·lacions, i l'empresa externa de control de qualitat realitzarà com a mínim els mostreigs i proves indicats a continuació:

PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT D'INSTAL·LACIONS	% mínim de mostreig
ELECTRICITAT	
Control del material i dels accesoris de CABLE DE COURE DE XARXA DE TERRES, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**3%**
Control de l'execució de CABLE DE COURE DE XARXA DE TERRES i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-X001-A.	**3%**
Proves de CABLE DE COURE DE XARXA DE TERRES i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**20%**
Control del material i dels accesoris de QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÖ, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-SB01-A.	**100%**
Control de l'execució de QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-SA01-A, E-SA02-A, E-SA03-A.	**100%**
Proves de funcionament de QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-SB01-A.	**100%**
Control del material i dels accesoris de QUADRE SECUNDARI, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-SB01-A.	**40%**
Control de l'execució de QUADRE SECUNDARI i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-SA02-A; E-SA03-A.	**40%**
Proves de funcionament de QUADRE SECUNDARI i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-SB01-A.	**80%**

Control del material i dels accesoris de SAI, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**80%**	
Control de l'execució de SAI i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**80%**	
Proves de funcionament de SAI i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-SD01-A.	**60%**	
Control del material i dels accesoris de BATERIA DE CONDENSADORS, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**75%**	
Control de l'execució de BATERIA DE CONDENSADORS i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte.	**75%**	
Proves de funcionament de BATERIA DE CONDENSADORS i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**100%**	
Control del material i dels accesoris de MECANISME, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**3%**	
Control de l'execució de MECANISME i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**3%**	
Proves de funcionament de MECANISME i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**30%**	
Control del material i dels accesoris de LLUMENERA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A, M-UAB2-A.	**3%**	
Control de l'execució de LLUMENERA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**7%**	
Proves de funcionament de la LLUMENERA i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-U001-A.	**50%**	
Control del material i dels accesoris de APARELL AUTONOM D'EMERGENCIA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-URL1-A.	**3%**	
Control de l'execució de APARELL AUTONOM D'EMERGENCIA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte	**7%**	
Proves de funcionament de APARELL AUTONOM D'EMERGENCIA i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, P-U001-A.	**50%**	
Control del material i dels accesoris de CANALITZACIÓ i CABLES ELECTRICS, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A, M-QAA1-A, M-QAA2-A, M-QAC1-A, M-QAC2-A, M-RAA1-A, M-RAB1-A, M-RAC1-A, M-RAD1-A, R-RC01-A.	**2.0%**	
Control de l'execució de CANALITZACIÓ i CABLES ELECTRICS i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-QA01-A, E-SA01-A.	**7.0%**	
Proves de CANALITZACIÓ i CABLES ELECTRICS i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte. P-SB01-A	**10%**	

PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT D'INSTAL·LACIONS		% mínim de mostreig
COMUNICACIONS		
Control del material i dels accesoris de PRESA DE VEU / DADES, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.		**5%**
Control de l'execució de PRESA DE VEU / DADES i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-VB01-A.		**5%**
Verificació de la realització de les Proves de funcionament, per part de l'empresa instal·ladora, del CABLE i de la PRESSA DE VEU / DADES i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-VL01-A.		**8%**
Control del material i dels accesoris de PRESA DE TV-FM / SAT, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.		**5%**
Control de l'execució de PRESA DE TV-FM / SAT i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.		**5%**

	Verificació de la realització de les Proves de funcionament, per part de l'empresa instal·ladora, de PRESA DE TV_FM / SAT i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-V001-A.	**30%**	
	Control del material i dels accesoris de ALTAVEU, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**5%**	
	Control de l'execució de ALTAVEU i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-VA01-A.	**5%**	
	Proves de funcionament de ALTAVEU i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-V001-A.	**30%**	
	Control del material i dels accesoris de CENTRAL DE MEGAFONIA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**100%**	
	Control de l'execució de CENTRAL DE MEGAFONIA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte, fitxa E-VA01-A.	**100%**	
	Proves de funcionament de CENTRAL DE MEGAFONIA i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-V001-A.	**100%**	
	Control del material i dels accesoris de DETECTOR DE PRESENCIA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**3%**	
	Control de l'execució de DETECTOR DE PRESENCIA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**15%**	
	Proves de funcionament de DETECTOR DE PRESENCIA i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-N001-A.	**20%**	

	Control del material i dels accesoris de CENTRAL DE SEGURETAT, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**100%**	
	Control de l'execució de CENTRAL DE SEGURETAT i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**100%**	
	Proves de funcionament de CENTRAL DE SEGURETAT i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-N001-A.	**90%**	
	Control del material i dels accesoris de CÀMARA DE SEGURETAT, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**15%**	
	Control de l'execució de CÀMARA DE SEGURETAT i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**60%**	
	Proves de funcionament de CÀMARA DE SEGURETAT i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-N001-A.	**50%**	
	Control del material i dels accesoris de DETECTOR D'INCENDI, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**5%**	
	Control de l'execució de DETECTOR D'INCENDI i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-M001-A.	**10%**	
	Proves de funcionament de DETECTOR D'INCENDI i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-M001-A.	**15%**	
	Control del material i dels accesoris de POLSADOR D'ALARMA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**5%**	

	Control de l'execució de PULSADOR D'ALARMA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-M001-A.	**15%**	
	Proves de funcionament de PULSADOR D'ALARMA i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-M001-A.	**20%**	
	Control del material i dels accesoris de SIRENA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**5%**	
	Control de l'execució de SIRENA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-M001-A.	**15%**	
	Proves de funcionament de la SIRENA i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-M001-A.	**30%**	
	Control del material i dels accesoris de CENTRAL DE DETECCIO D'INCENDI, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**100%**	
	Control de l'execució de CENTRAL DE DETECCIO D'INCENDI i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-M001-A	**100%**	
	Proves de funcionament de CENTRAL DE DETECCIO D'INCENDI i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-M001-A.	**100%**	
	Proves de funcionament del SISTEMA DE GESTIÓ (Agrupament per sistemes o subestacions) i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxes E-G001-A, P-G001-A, P-G002-A, P-G003-A.	**60%**	
	Control del material i dels accesoris de CABLE D'INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS I SEGUREATAT, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**0.5%**	
	Control de l'execució de CABLE D'INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS I SEGUREATAT i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació i especificacions tècniques de projecte	**2.0%**	

	PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT D'INSTAL·LACIONS		% mínim de mostreig
	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ		
	Control del material i dels accesoris de la PLANTA REFREDADORA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.		**100%**
	Control de l'execució de PLANTA REFREDADORA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-A001-A; E-A002.		**100%**
	Proves de funcionament de la PLANTA REFREDADORA i dels seus accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte fitxes P-AAB01-A.		**100%**
	Control del material i dels accesoris d'ELECTROBOMBA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-C001-A.		**100%**
	Control de l'execució de ELECTROBOMBA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.		**100%**
	Proves de funcionament de ELECTROBOMBA i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte fitxa P-C001-A.		**80%**
	Control del material i dels accesoris d'APARELL AUTÒNOM, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.		**60%**
	Control de l'execució de APARELL AUTÒNOM i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-AT01-A.		**60%**
	Proves de funcionament de APARELL AUTÒNOM i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte P-AT01-A.		**80%**

	Control del material i dels accesoris de CANONADA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte fitxes M-DAB1-A, M-DBB1-A, M-DD01-A, M-DD02-A	**0.6%**	
	Control de l'execució de CANONADA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-D001-A; E-D003.	**3.0%**	
	Proves de funcionament de CANONADA i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-D002-A.	**20%**	
	Control del material i dels accesoris de VÀLVULA D'EQUILIBRAT, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**5%**	
	Control de l'execució de VÀLVULA D'EQUILIBRAT i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**60%**	
	Proves de funcionament de VÀLVULA D'EQUILIBRAT i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-FA01-A.	**35%**	
	Control del material i dels accesoris de UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE I CONDUCTE, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A, M-BJA1-A.	**70%**	
	Control de l'execució de UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE, CONDUCTES i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-EA01-A, E-B001-A.	**70%**	
	Proves de funcionament de UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxes P-BA01-A i P-BA02-A.	**70%**	
	Control del material i dels accesoris de FAN-COIL, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**25%**	

	Control de l'execució de FANCOIL i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-EA01-A.	**20%**	
	Proves de funcionament de FANCOIL i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxes P-BE01-A, P-BE02-A, P-BE03-A i P-BE04-A.	**25%**	
	Control del material i dels accesoris de DIFUSOR / REIXA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**5%**	
	Control de l'execució de DIFUSOR / REIXA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-B001-A.	**5%**	
	Proves de funcionament de DIFUSOR / REIXA i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxes P-BL01-A i P-BN01-A.	**20%**	
	Control del material i dels accesoris de CAIXA DE VENTILACIO, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**60%**	
	Control de l'execució de CAIXA DE VENTILACIO i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**60%**	
	Proves de funcionament de CAIXA DE VENTICIÓ i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-BC01-A.	**50%**	
	Control del material i dels accesoris de la REGULADORS DE CABALS D'AIRE, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**5%**	
	Control de l'execució de REGULADOR DE CABAL D'AIRE i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**15%**	

	Proves de funcionament de REGULADOR DE CABAL D'AIRE i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-BQ01-A.	**35%**	
	Control del material i dels accesoris de COMPORTA TALLAFOCS, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**15%**	
	Control de l'execució de COMPORTA TALLAFOCS i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**20%**	
	Proves de funcionament de COMPORTA TALLAFOCS i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**30%**	
	Control del material i dels accesoris de VÀLVULES I ACCESSORIS, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació i especificacions tècniques de projecte. M-DLA1-A, M-DLB1-A, M-DLC1-A	**5%**	
	Control de l'execució de VÀLVULES I ACCESSORIS, segons normativa vigent d'aplicació i especificacions tècniques de projecte. E-D001-A, E-D003-A	**9%**	
	Proves de funcionament dels VÀLVULES I ACCESSORIS i segons reglamentació vigent	**18%**	
	Control del material i dels accesoris de VALVULA AMB ACTUADOR, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**5%**	
	Control de l'execució de VÀLVULA AMB ACTUADOR i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.	**9%**	
	Proves de funcionament de VALVULA AMB ACTUADOR i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**18%**	

	Control del material i dels accesoris de QUADRE ELÈCTRIC SECUDARI, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-SB01-A.	**70%**	
	Control de l'execució de QUADRE ELÈCTRIC SECUNDARI i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-SA03-A, E-SA05-A.	**70%**	
	Proves de funcionament de QUADRE ELÈCTRIC SECUNDARI i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-SB01-A.	**70%**	
	Control del material i dels accesoris de la BATERÍA POST ESCALFAMENT EN CONDUCTES, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació i especificacions tècniques de projecte, M-902-A.	**40%**	
	Control de l'execució de BATERÍA POST ESCALFAMENT EN CONDUCTES i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació i especificacions tècniques de projecte	**40%**	
	Proves de funcionament de la BATERÍA POST ESCALFAMENT EN CONDUCTES i dels seus accessoris i segons reglamentació vigent. P-BI01-A	**30%**	

	PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT D'INSTAL·LACIONS		% mínim de mostreig
	SANEJAMENT		
	Control del material i dels accesoris de BOCA DE REGISTRE, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.		**30%**
	Control de l'execució de BOCA DE REGISTRE i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.		**30%**

	Proves de funcionament de BOCA DE REGISTRE i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**30%**	
	Control del material i dels accesoris de CANONADA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A, M-DEA1-A	**3.0%**	
	Control de l'execució de CANONADA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte, fitxa E-J001-A.	**3.0%**	
	Proves de funcionament de CANONADA i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte. P-D001-A, P-D004-A.	**15%**	
	Control del material i dels accesoris de PERICÓ, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**30%**	
	Control de l'execució de PERICÓ i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte, fitxa E-J001-A.	**60%**	
	Proves de funcionament de PERICÓ i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**40%**	
	Control del material i dels accesoris de BUNERA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**20%**	
	Control de l'execució de BUNERA, i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte, E-J001-A	**30%**	
	Proves de funcionament de BUNERA i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**15%**	

	PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT D'INSTAL·LACIONS		% mínim de mostreig
	LAMPISTERIA		
	Control del material i dels accesoris de CANONADA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte fitxes M-DAA1-A; M-DAB1-A; M-DD01-A; M-DEC1-A		**2.0%**
	Control de l'execució de CANONADA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-D002-A; E-D003.		**2.0%**
	Proves de funcionament de CANONADA i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-D002-A.		**20%**
	Control del material i dels accesoris de VALVULA D'EQUILIBRAT, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.		**10%**
	Control de l'execució de VALVULA D'EQUILIBRAT i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte.		**50%**
	Proves de funcionament de VÁLVULA D'EQUILIBRAT i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-FA01-A		**60%**

	PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT D'INSTAL·LACIONS		% mínim de mostreig
	EXTINCIO D'INCENDIS		

	Control del material i dels accesoris de CANONADA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte fitxes M-902-A, M-DAB1-A, M-DBB1-A	**3%**	
	Control de l'execució de CANONADA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte. E-D003-A, E-M001-A	**3%**	
	Proves de funcionament de CANONADA i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte	**25%**	
	Control del material i dels accesoris de BOCA D'INCEDIS EQUIPADA, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**10.0%**	
	Control de l'execució de BOCA D'INCENDIS EQUIPADA i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i protocol de qualitat de projecte. E-M001-A	**40%**	
	Proves de funcionament de BOCA D'INCENDIS EQUIPADA i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte.	**15%**	
	Control del material i dels accesoris de EXTINTOR, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**10%**	
	Control de l'execució de EXTINTOR i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte. E-M001-A	**40%**	

	PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT D'INSTAL·LACIONS		% mínim de mostreig	
	GASOS TÈCNICS			

	Control del material i dels accesoris de QUADRE D'ALARMES DE GASOS TÈCNICS, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte M-902-A.	**60%**	
	Control de l'execució de QUADRE D'ALARMES DE GASOS TÈCNICS i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-LC01-A, E-LC02-A; E-LD01-A; E-LF01-A; E-LF02-A.	**60%**	
	Proves de funcionament de QUADRE D'ALARMES DE GASOS TÈCNICS i accessoris, segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte. Fitxa P-LC01-A,	**60%**	
	Control del material i dels accesoris de CANONADA GASOS TÈCNICS, verificació de les seves característiques i de la documentació del fabricant, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte fitxes M-902-A.	**3%**	
	Control de l'execució de CANONADA GASOS TÈCNICS i accessoris, segons normativa vigent d'aplicació, especificacions tècniques de projecte i fitxes del protocol de qualitat de projecte E-LC02-A	**6%**	
	Verificació de la realització de les Proves de funcionament, per part de l'empresa instal·ladora, de CANONADA I LES PRESES DELS DIFERENTS GASOS i accessoris , segons reglamentació vigent i protocol de qualitat de projecte, fitxa P-LC01-A	**30%**	

3. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS UTILIZATS

M-BJA1-A Conductes de xapa galvanitzada
M-DBB1-A Tubs d'acer negre amb/sense soldadura
M-DD01-A Tubs de coure
M-DEA1-A Canonades de PVC (Evacuació d'aigua)
M-DLB1-A Vàlvules tipus esfera
M-DLC1-A Vàlvules anti-retorn
M-QAA2-A Cable conductor tipus 07Z1-K
M-QAC2-A Cable conductor tipus RZ1 0,6/1kV
M-RAC1-A Tubs de PVC rígid
M-RAD1-A Tubs de PVC flexible reforçat
M-RC01-A Caixes de derivació
M-SB01-A Armaris metàl·lics
M-UAB2-A Regletes i aparells d'enllumenat
M-URL1-A Aparells Autònoms d'emergència i senyalització

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Conductes de xapa galvanitzada

Fitxa de control de materials	Fitxa M-BJA1-A	Revisió 04/19	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Marca:
Tipus:
Dimensions mostra:
Percentatge del mostreig:
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

- Especificacions Tècniques de Projecte
- RITE

Resultats del control:

Tota la mostra és uniforme, l'aspecte superficial del galvanitzat tant interior com exteriorment, és continu, llis i exempt d'imperfeccions.

Les mesures de són les normalitzades en la UNE-EN 1506 / UNE-EN 1505.

Els espessors mesurats en diferents punts de la mostra són de complint amb la UNE , al ser de dimensions inferiors a i classe de conducte

Les unions longitudinals estan realitzades amb el tancament tipus

Les unions transversals quedaran limitades per a la seva instal·lació, en conductes fins a de costat i d'espessor.

L'estanquitat en conductes de tipus quedarà garantida mitjançant segellades en

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Tubs d'acer negre amb/sense soldadura

Fitxa de control de materials	Fitxa M-DBB1-A	Revisió 04/19	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Diàmetre nominal:
Nº d'elements del lot:
Nº d'elements en el mostreig:
Percentatge del mostreig:
Percentatge dels elements amb respecte al total:
Nº de ordre del lot:
Material a utilitzar en:
Fabricant: Certificat:
Subministrador: Certificat:

Ha de complir:

Especificacions segons UNE-EN 10255 (fins a DN 150) sèrie mitjana i segons UNE-EN 10216-1 (a partir de diàmetre 200).

Resultats del control:

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Tubs de coure

Fitxa de control de materials	Fitxa M-DD01-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del Control:

Diàmetre nominal:
Nº d'elements del lot:
Nº d'elements de la mostra:
Percentatge del mostreig: 10 %.
Percentatge d'aquest lot amb respecte al total:

Ha de complir:

Especificació **UNE-EN 1057** en quant a dimensions i toleràncies.

Estar marcada segons **UNE-EN 1057**.

Resultats del control:

La canonada està correctament marcada segons **UNE-EN 1.057** de la següent forma:

Els valors del diàmetre exterior de les mostres compleixen amb les toleràncies de l'**UNE-EN 1.057**.

Els valors del espessor de les mostres compleixen amb la tolerància indicada a l'**UNE-EN 1.057**.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Sanejament
Equip/Denominació: Canonades PVC (Evacuació agua)

Fitxa de control de materials	Fitxa M-DEA1-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del Control:

Diàmetre nominal:
Nº de elements del lot:
Nº de elements en la mostra:
Percentatge del mostreig:
Material a utilitzar en:
Fabricant: Certificat:
Subministrador: Certificat:

Ha de complir:

Norma UNE-EN 1329-1 (PVC-U para interior estructura edificis) ó

Norma UNE-EN 1566-1 (PVC-U para interior estructura edificis) ó

Norma UNE-EN 1456-1 ó (PVC-U con pressió para Distribució enterrada o aèria) ó

Norma UNE-EN 1401-1 (PVC-U sin pressió para distribució soterrada) ó

Norma UNE-EN 1453-1 (PVC-U paret estructurada per a interior estructura edificis) ó

Especificació de projecte.

Ser similar a

Resultats del control:

Les mostres son uniformes.

Totes les mostres son i estan acollides a marca de qualitat.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Vàlvules tipus esfera

Fitxa de control materials	Fitxa M- DLB1-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del Control:

Diàmetre nominal:
Nº d'elements del lot:
Nº d'elements en la mostra:
Percentatge del mostreig:
Fabricant: Certificat:
Subministrador: Certificat:

Ha de complir:

Especificacions de projecte:

- Cos de
- Esfera de
- Seient de
- Retenidors de
- PN
- Ser de la marca model o haver estat acceptada como variant por la D.F. segons document.

Resultats del control:

Totes les mostres son uniformes.

Les mostres son de la marca model

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Vàlvules de retenció

Fitxa de control de materials	Fitxa M- DLC1-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del Control:

Diàmetre nominal:
Nº d'elements del lot:
Nº d'elements a la mostra:
Percentatge del mostreig:
Fabricant: Certificat:
Subministrador: Certificat:

Ha de complir:

Especificacions de projecte.

Resultats del control:

Totes les mostres son uniformes.

Les mostres son de la marca model

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Cable conductor tipus 07Z1-K

Fitxa de control de materials	Fitxa M-QAA2-A	Revisió 04/19	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Marca:
Tipus:
Secció: mm²
Nº de rotlles del lot:
Nº de rotlles examinats:
Percentatge del mostreig: 10%
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Especificació de Projecte:

- De característiques equivalents a les normes UNE 211.002 i UNE 21.027 per a cable 07Z1-K
- Ser equivalent a l'indicat en projecte
- Estar armonitzades i estar correctament marcades segons EN 50575

Resultats del control:

Les mostres són uniformes

Totes les mostres són de la marca tipus

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte

Les mostres són no propagadores d'incendi

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Cable conductor tipus RZ1 0,6 / 1 kV

Fitxa de control de materials	Fitxa M-QAC2-A	Revisió 04/19	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Marca:
Tipus:
Secció: mm²
Nº de rotlles del lot:
Nº de rotlles examinats:
Percentatge del mostreig: 10%
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Especificació de Projecte:

- Norma UNE 21.123-4
- Resistència òhmica segons UNE-EN 60228
- Estar armonitzat i portar correctament marcada la coberta
- Ser de les prestacions al foc segons normativa vigent, segons norma armonitzada EN 50575
- Ser de la marca indicada en projecte o variant acceptada per la D.F.

Resultats del control:

Les mostres són uniformes

Totes les mostres són de la marca tipus

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Tubs de PVC rígid

Fitxa de control de materials	Fitxa M-RAC1-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Tipus:
Marca:
Diàmetre nominal:
Nº d'elements del lot:
Nº de mostres:
Percentatge del mostreig: 10%
Aquest lot és aproximadament el % del total del pressupost

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-BT 21) i Especificació de Projecte:

- Estanc, grau de protecció 7 a la penetració de líquids
- Grau de protecció contra danys mecànics
- Estable fins a 60 ºC
- No propagador de la flama

(aquestes quatre característiques segons UNE-EN 61386-21).
- Ser similar a l'indicat en projecte

Resultats del control:

Totes les mostres són similars

Totes les mostres són del tipus de la marca

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte:

- Grau de protecció 7 a la penetració de líquids
- Grau de protecció contra danys mecànics
- Estable fins a 60 ºC
- No propagador de la flama

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Tubs de PVC flexible reforçat

Fitxa de control de materials	Fitxa M-RAD1-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Tipus:
Marca:
Diàmetre nominal:
Nº d'elements del lot:
Nº de mostres:
Percentatge del mostreig: 10%
Aquest lot és aproximadament el % del total del pressupost

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-BT 21) i Especificació de Projecte:

- Estanc, grau de protecció 7 a la penetració de líquids
- Grau de protecció contra danys mecànics
- Estable fins a 60 ºC
- No propagador de la flama

(aquestes quatre característiques segons UNE-EN 61386-23)
- Ser similar a l'indicat en projecte

Resultats del control:

Totes les mostres són similars

Totes les mostres són del tipus de la marca

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte:

- Grau de protecció 7 a la penetració de líquids
- Grau de protecció 7 contra danys mecànics
- Estable fins a 60 ºC
- No propagador de la flama

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Caixes de derivació

Fitxa de control de materials	Fitxa M-RC01-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Marca:
Tipus:
Nº d'elements existents en el lot:
Nº de mostres preses del lot:
Percentatge del mostreig: 10%
Percentatge d'aquest lot en el global:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-BT-21) i especificació de projecte:

- Seran de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió

- Ser de la marca i tipus ofertat

Resultats del control:

Totes les mostres són uniformes

Totes les mostres compleixen amb les especificacions de projecte

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Armaris metàl·lics

Fitxa de control de materials	Fitxa M-SB01-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Nº d'elements existents en el lot:
Nº de mostres preses del lot:
Percentatge del mostreig: 10%

Ha de complir:

Especificacions de projecte:
La normativa següent: UNE-EN 60.439-1 (Aparamenta: classificació, condicions d'ús, característiques elèctriques, construcció, disposicions i assajos); UNE 20.324 i UNE-EN 50.102 (protecció de l'envoltant); UNE-EN 60.447 (maniobra dels aparells elèctrics); UNE-EN 60.073 (senyalització) i CEI 60.152, CEI 60.391 i UNE-EN 60.446 (identificació dels conductors)

Tots els components de material plàstic respondran al requisit d'autoextingibilitat conforme a la norma UNE-EN 60.695-2

Etiquetat i identificació. La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 60.617. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar les dades del quadrista i la identitat del quadre, edifici i projecte.

En els documents constructius subministrats al client, hauran d'aparèixer les característiques elèctriques del quadre com la tensió, la intensitat, la freqüència, la resistència a les Icc, el règim de neutre, etc. o les característiques mecàniques com la massa del quadre, el grau de protecció, etc.

- Grau de protecció IP.31 Sense porta / IP.41 Amb porta i panell lateral ventilat / IP.65 Amb porta i panell lateral cec
- La identificació dels conductors compliran les normes UNE-EN 60.446
- Ser de la marca i tipus ofertat
- Construïts en xapa d'acer laminat en fred de 1,5 mm d'espessor
- Pintat a base de resina Epoxi color gris

Resultats del control:

Les mostres són uniformes

Les mostres compleixen amb l'especificació de projecte (IP 54 IK07)

Els armaris metàl·lics tipus són els indicats en projecte

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Electricitat
Equip/Denominació: Regletes i aparells enllumenat

Fitxa de control de materials	Fitxa M-UAB2-A	Revisió 04/19	Full 1 de 1

JG

Objecte del control:

Marca:
Tipus:
Nº d'elements en el lot:
Nº de mostres examinades:
Percentatge del mostreig: 10%
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-BT-44) i especificacions de projecte:

Compliran amb l'especificat en la UNE-EN 60598 i UNE EN 62504

Els components compliran la normativa següent:

- Equips electrònics d'alimentació (drivers): UNE-EN 62384, UNE-EN 55015, UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 61547 i UNE-EN 61347-2-13
- Llumeneres LED, LEDs, mòduls de LED i làmpades LED: LED: IEC-62560, IEC-62031, IEC-60598-1: 2014, IEC-62612: 2013, IEC-62717: 2014, IEC-62722-2-1:2014

Les llumeneres compliran les directives de la UE i de la llei sobre la seguretat dels productes i portaran el marcat CE.

Ser equivalents a lo indicat en el projecte.

Resultats del control:

Totes les mostres són equivalents

Totes les mostres compleixen amb les Normes UNE corresponents

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

4. CONTROL D'EXECUCIÓ

E-A001-A	Sala de màquines
E-A002-A	Planta refredadora o bomba de calor
E-B001-A	Conductes de distribució d'aire i difusió
E-D001-A	Xarxa de distribució hidràulica (climatització)
E-D002-A	Distribució de canonades (lampisteria)
E-D003-A	Senyalització canonades
E-EA01-A	Unitats terminals i tractament d'aire
E-G001-A	Sistema de gestió
E-J001-A	Distribució de canonades (sanejament HS5)
E-SA02-A	Previsió càrregues per a subministraments a BT, nº circuits i característiques
E-VA01-A	Comunicacions. Megafonia
E-VB01-A	Comunicacions. Telefonia / Datos
E-X001-A	Xarxa de terres

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Generalitats	Consideració de sala de màquines	Local amb instal·lació tèrmica, amb potencia superior a 70 kW. Els locals annexos a la sala de màquines que comuniquen amb la resta de l'edifici o amb l'exterior a través de la mateixa sala es consideren part de la mateixa	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2 Sales de màquines** Utilitzats per a altres fins establerts o per a treballs aliens a la instal·lació No es compleixen amb la instal·lació de depòsits combustibles o l'emmagatzematge, segons el reglament sobre utilització de Productes petrolífers per a Calefacció i usos no industrials, **MI-IP 03 RO 1427/1997** No s'ha tingut en compte lo indicat segons **UNE 60.601** (Calderes a gas de P › 70 kW)	
Instal·lació de maquinaria	Accessibilitat	Desmuntatge per a reparació o recanvi de peces	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comuns dels locals destinats a sala de màquines** No es accessible, manca espai	
	Motors i transmissions	Seguritat als treballs	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.4.2 Parts mòbils** No estan protegits contra accidents fortuïts	
	Conjunt caldera – cremador	Accés als elements importants de l'equip	No es compleixen els criteris de l'**IT 1.3.4.1.2.6 Dimensions de les sales de màquines** No complir amb les següents premisses: 1. Les instal·lacions tèrmiques hauran de ser perfectament accessibles a totes les seves parts de forma que poden realitzar-se adequadament i sense perill totes les operacions de manteniment, vigilància i conducció 2. L'alçada mínima de la sala serà de 2,50 m, respectant-se una altura lliure de canonades i obstacles sobre la caldera de 0,5 m 3. Els espais mínims lliures que deuen deixar-se al voltant dels generadors de calor, segons el tipus de caldera Segons instruccions del fabricant	
	Caldera amb producció de llama (no s'inclouen les calderes elèctriques)	Local i situació respecte a altres equips	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comuns dels locals destinats a sala de màquines** Instal·lada a sala de màquines amb equips frigorífics	
	Maquinaria frigorífica amb refrigerant del grup 2º	Local i situació respecte a altres equips	**MI IF 07 Sala de Màquines** Estar físicament al mateix local, no tenint la seva respectiva sala de màquines	
	Quadre elèctric	Situació en el local	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comuns dels locals destinats a sala de màquines** El quadre elèctric de protecció i comandament dels equips instal·lats a la sala o, almenys, el interruptor general NO estigui situat a les proximitats de la porta principal d'accés. Aquest interruptor no podrà tallar l'alimentació al sistema de ventilació de la sala. No estar situat pròxim geomètricament a la porta d'accés. No es compleix amb el **REBT ITC-BT17** en quant al disseny del quadre. En cas d'emergència no disposa de l'interruptor general de tall elèctric a l'entrada de la Sala de Màquines. Dificultat d'accés al quadre i de sortida de la sala en cas d'emergència o risc, pels elements que entorpeixen la maniobra de sortida.	
Instal·lació de maquinaria	Unió de la xemeneia amb el generador	Trams horitzontals i verticals	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.3.2 Disseny i dimensionat de xemeneies**	

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			Es vàlid el dimensionat de las xemeneies d'acord a lo indicat a les Normes UNE-EN 13384-1, UNE-EN 13384-2 o UNE 123001, segons el cas Manca d'accessibilitat i control visual No es poden netejar els residus de la combustió i corrosions produïts per les condensacions No es resistent a la temperatura o als fums No es estanco a los fums No manté distàncies en sortida de fums respecte a altres conduccions, preses d'aire o obertures Materials poc resistents a fums i condensacions No se han col·locat passamurs No dilata librement i manquen suports Cada generador de calor de potencia tèrmica nominal major que 400 kW tindrà el seu propi conducte d'evacuació dels productes de la combustió	
Locals destinats per a sales de màquines	Ubicació	Dimensions suficients per albergar les instal·lacions	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.6 Dimensions de les sales de màquines** No hi ha distàncies suficients entre elements per a la seva conducció, manteniment y/o reparació	
	Dispositius de seguretat	Desconnexió elèctrica manipulació dels equips	No es compleixen reglamentació vigent **SI del CTE** No es compleixen amb l'**Ordenança Municipal de Prevenció d'Incendis** No es realitza les operacions de Manteniment segons **RD 1493/1993**	
		Calderes a gas	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.3 Sales de màquines amb generadors de calor a gas** Que a les sales de màquines amb generadors de calor a gas no s'instal·li un sistema de detecció de fuites i tall de gas. S'instal·larà un detector per cada 25 m^2 de superfície de la sala, amb un mínim de dos, ubicant-los a les proximitats dels generadors alimentats amb gas. Per a gasos combustibles més densos que l'aire els detectors s'instal·laran a una alçada màxima de 0,2 m del terra de la sala, i per a gasos menys densos que l'aire els detectors s'instal·laran a una distancia menor de 0,5 m del sostre de la sala El sistema de tall de subministrament de gas NO tingui vàlvula de tall automàtica	
		Calderes amb combustibles líquids i gasosos	No es compleixen reglamentació vigent **SI del CTE** No hi ha col·locats dos extintors En combustibles gasosos no compleixen amb la reglamentació vigent **UNE 60601 Productes petrolífers per a Calefacció i usos No industrials, MI-IP 03 RO 1427/2997**	
		Equips frigorífics	**MI IF 007 Sala de Màquines** **DOGC 18/09/95 Normativa sobre plantes i instal·lacions frigorífiques** (Si procedeix) Els agents extintors utilitzats es congelen a temperatures de funcionament, no son compatibles per aquests refrigerants i no son adequats per a focs elèctrics o d'oli (si s'utilitzen interruptors submergits en bany d'oli). **MIE AP 9 Reglament aparells a pressió** No es compleix amb la reglamentació vigent **SI del CTE**	

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Locals destinats per a sales de màquines	Dispositius de seguritat	Càrrega › a 50 kg de refrigerant de grups 2º i 3º	**MI IF 016** **Reglament CEE nº 3952/91 del 30-XII-92** eliminació de substàncies que esgoten la capa d'ozó Mesures de protecció personal i protecció contra incendis No hi ha dos màscares anti gas, per a ser utilitzades i col·locades en lloc accessible (a l'entrada del local)	
		Carga › a 500 kg de qualsevol refrigerant	**MI IF 016** **Reglament CEE nº 3952/91 del 30-XII-92** eliminació de substàncies que esgoten la capa d'ozó Mesures de protecció personal i protecció contra incendis No estan les quatre màscares, ni els dos equips autònoms d'aire comprimit, ni els uniformes de protecció	
	Elements estructurals	Accessos	**CTE SI1 (a sala de calderes que no siguin a gas)** A partir de 200 kW (risc mig) hauran de portar vestíbul de independència La porta d'accés no comuniqui amb l'exterior o a través d'un vestíbul de independència, segons indica l'**UNE 60.601** (Calderes a gas de P › 70 kW) No compleix amb els 15 m des de qualsevol punt de la sala de màquines a una de les sortides de la mateixa	
		Portes	**IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comuns dels locals destinats a sala de màquines** S'haurà de complir amb: a) No s'ha de practicar l'accés normal a la sala de màquines a través d'una obertura al terra o sostre; b) les portes tindran una permeabilitat no major a 1 l/(s x m^2) sota una pressió diferencial de 100 Pa, menys quan estiguin en contacte directe amb l'exterior; c) les dimensions de la porta d'accés seran les suficients per a permetre el moviment sense risc o dany d'aquells equips que hauran de ser reparats fora de la sala de màquines; d) les portes hauran d'estar previstes de pany amb fàcil obertura des de l'interior, encara que hagin estat tancades amb clau des de l'exterior; e) a l'exterior de la porta es col·locarà un cartell amb la inscripció: "Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei" No compleix amb l'EI indicada al **SI del CTE**	
		Ventilació	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comunes dels locals destinats a sala de màquines** i **MI IF 007 Sala de Màquines** Que se permeti prendre de ventilació que comuniqui amb altres locals tancats Que poden ser utilitats per a altres fins, ni podran realitzar-se a elles treballs aliens als propis de la instal·lació El tancament de baixa resistència mecànica tindrà una superfície mínima de: Superfície (m^2) = Volum (m^3) / 100. Amb un mínim d'1 m^2	
		Parets, terra i sostre	**MI IF 007 Sala de Màquines**	

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			No compleix amb els nivells acústics al no disposar de separació suficient Hi ha filtracions d'humitat a altres zones adjacents	
		Desguassos	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comunes dels locals destinats a sala de màquines** y **MI IF 007 Sala de Màquines** No hi ha desguassos amb diàmetre igual o superior a 100 mm Si l'evacuació es per gravetat a través de pou, falta dimensionament de la xarxa La sala no disposi d'un eficaç sistema de desguàs per gravetat o, en cas necessari, per bombeig No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.5 Equips autònoms de generació de calor** Quan l'equip autònom NO s'alimenti de gasos més densos que l'aire, no ha d'existir comunicació amb nivells inferiors (desguassos, embornals, conductes de ventilació a ras del terra, etc.) a la zona d'influència de l'equip (1m envoltant del mateix)	
Locals destinats per a sales de màquines	Elements estructurals	Il·luminació	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comuns dels locals destinats a sala de màquines** y **MI IF 007 Sala de Màquines** No es pot realitzar treballs amb comoditat de conducció i/o inspecció i així apreciar les lectures dels equips d'amidament i control	
Locals destinats per a sales de màquines	Elements estructurals	Refrigerant dels grups 2º i 3º	**MI IF 002 Classificació de refrigerants.** **Reglamento CEE nº 3952/91 del 30-XII-92** Eliminació de substàncies que esgoten la capa d'ozó No es disposa de detector de fuites i si està instal·lat no està a recinte de la màxima càrrega Falta senyal acústica, i si estigués no es visible com a impossibilitat de connexió d'alarma de ventilació forçada	
		Estructura de l'edifici	**MI IF 007 Sala de màquines** No es compleix reglamentació vigent **SI del CTE**	
		Sortida d'emergència	No es compleixen els criteris de **UNE 60601 i MI IF 007 Sala de Màquines** No està senyalitzada amb la indicació corresponent No està el pilot, ni la llum d'emergència junt a aquest No es compleix amb la reglamentació vigent **SI del CTE**	
		Cartells indicadors de seguretat	**IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURETAT** i **MI IF 016** Mesures de protecció personal i protecció contra incendis No hi ha cartells a l'interior i exterior de la Sala de Màquines Falten dades o no son correctes les instruccions d'aturada en cas d'emergència No està el nom, adreça i telèfon del responsable de manteniment o entitat encarregada de la conducció i inspecció No està l'adreça i telèfon del servei de bombers més pròxim No es compleix reglamentació vigent **SI del CTE**	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Sala de màquines

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-A001-A | Revisió 07/09 | Full 5 de 5

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Ventilació	Sala de calderes	Ventilació natural directa per edificis	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.7 Ventilació de sales de màquines** La ventilació natural directa a l'exterior pot realitzar-se, per a les sales contigües a zones a l'aire lliure, mitjançant obertures d'àrea lliure mínima 5 cm^2/kW de potencia tèrmica nominal	
Ventilació	Sala de calderes	Ventilació natural directa per conducte	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.7 Ventilació de sales de màquines** Quan la sala sigui contigua a zona a l'aire lliure, però pugui comunicar-se amb aquesta per medi de conductes de més de 10 m de recorregut horitzontal, la secció lliure mínima d'aquests, referida a la potencia tèrmica nominal instal·lada, serà: Conductes verticals: 7,5 kW/m2 Conductes horitzontals: 10 kW/m^2	
		Ventilació forçada	**IT 1.3.4.1.2.7 Ventilació de sales de màquines** A la ventilació, no es disposi d'un ventilador de impulsió, bufant a la part inferior de la sala, que asseguri un cabal mínim, en m^3/h d'1,8 x PN + 10 x A, essent PN la potencia tèrmica nominal instal·lada, en kW i A la superfície de la sala en m^2	
	Sala de compressors frigorífics	Ventilació natural	**MI IF 007 Sala de Màquines** No hi ha obertures de ventilació No existeixen una o varies obertures i la superfície total es igual a $S = 0,14\ P^{1/2}$ essent P la càrrega del refrigerant en kg Sempre que hi hagi varis es realitzarà el càlcul amb l'equip de major càrrega En cas de varis compressors interconnectats a qualsevol punt, es considerarà la suma total del conjunt	
		Ventilació forçada	**MI IF 007 Sala de Màquines** Els equips instal·lats no son ventiladors extractor El cabal mínim a complir serà de $Q = (p^2)^{1/3}$ on p es la major de las càrregues refrigerants a m^3/h de la Sala de Màquines	

REGLAMENTACIÓ

RITE, Reglament frigorífic, SI del CTE

OBSERVACIONS

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Control Qualitat)	Data i signatura aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Planta refredadora o Bomba de calor

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-A002-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 2

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Situació de l'element	Accessibilitat	Desmuntatge d'elements per a reparació o canvi de peces	No es compleixen els criteris d'IT 3.2 Manteniment i ús de les instal·lacions tèrmiques No accessibles i/o reparables **IT 1.3.4.4.3 Accessibilitat** No es segueixen les especificacions del fabricant	
	Distancia a altres elements	Unitats	Distinta de la especificada en projecte o de les indicades pel fabricant de la unitat	
		Bombes de recirculació	Distinta de la especificada en projecte o de les indicades pel fabricant de la unitat	
		Unitats refredadores condensades per aire	Espai insuficient per a renovar constantment l'aire	
Dimensions dels elements	Càlcul	Potencia frigorífica nominal en frig/h // Kcal/h Potencia elèctrica en kW	**Article 1.7 Memòria Técnica del RITE** No s'han seguit els paràmetres de càlcul El càlcul de la potencia tèrmica instal·lada d'acord amb un procediment reconegut. S'explicitaran els paràmetres de disseny escollits	
Qualitat de la instal·lacions	Sorolls y vibracions	Compressors	No es compleixen els criteris d'**IT 1.1.4.4 Exigència de qualitat de l'ambient acústic** Les instal·lacions tèrmiques dels edificis no compleixen amb l'exigència del document DB-HR Protecció front al soroll del Codi Tècnic de l'Edificació, que les afecten	
Qualitat dels elements	Placa de característiques	Elements de control de funcionament	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.1 Condicions Generals** No estar registrada pel Ministeri de Industria i Energia No disposar de la placa de identificació No disposar com a mínim de: - Control de capacitat - Visor de nivell d'oli - Pressòstats d'alta i baixa - Relé de retard de temps - Protecció tèrmica del motor - Protecció contra el gel - Interruptor de flux - Control de líquid refrigerant	
Condicions de consum	Fixació	Suport a terra	No es compleixen els criteris d'**IT 1.1.4.4 Exigència de qualitat de l'ambient acústic** No disposar de cimentació i/o aïllament de sorolls i vibracions adequats	
	Unions a altres subsistemes	Xarxes de distribució	**IT 05.2 Canonades i accessoris** No es compleixen els criteris de **CTE HR 3.4.1** No existeix amortiment, corba de transmissibilitat i càrrega màxima dels sistemes antivibratoris utilitzats a l'aïllament de maquinaria i conduccions	
	Local d'ubicació	Accessos	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comuns dels locals destinats a sala de màquines** No es accessible, falta espai	
		Estructura i tancaments	No tenir la resistència al foc establerta al **CTE SI**	
		Instal·lacions complementàries	No disposar de desguàs (mínim 100 mm de Ø), il·luminació suficient, impermeabilització (en cas necessari) i protecció contra incendis segons **CTE SI**	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Planta refredadora o Bomba de calor

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-A002-A | Revisió 07/09 | Full 2 de 2

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Condicions de contorn	Local de ubicació	Ventilació	Aportació d'aire exterior, ja sigui mitjançant ventilació natural o forçada Si es per ventilació natural, una o varies obertures la superfície total en funció de la càrrega de refrigerant sigui inferior a $S=0,14\ p^{1/2}$ essent S superfície total obertura en m^2, i p la càrrega de refrigerant en kg (si hi ha varies unitats serà de la unitat que la tingui major) Si es ventilació forçada, la capacitat del ventilador-extractor sigui inferior a $Q=50\ p^{2/3}$, essent Q el cabal d'aire del ventilador en m^3/h i p la càrrega de refrigerant en kg (si hi ha varies unitats, serà la de la unitat que tingui major)	
		Seguretat	No disposar d'un detector per a la fuites de gasos (per a refrigerants del grup 2º i 3º)	

REGLAMENTACIÓ

RITE, Reglamentació frigorífica, Fraccionament de potencia, CTE SI, CTE HR

OBSERVACIONS

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Control Qualitat)	Data i signatura aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Conductes de distribució d'aire i difusió

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-B001-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 2

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Situació de l'element	Accessibilitat	Desmuntatge d'elements per a reparació o recanvi de peces Registre i regulació de comportes	No es compleixen els criteris de **IT 1.1.4.3.4 i UNE 100030** Els conductes d'aire no tenen obertures d'accés per a operacions de manteniment. Obertures de servei, d'acord a l'indicat en la norma UNE-ENV 12097 per a operacions de neteja i desinfecció. Es col·locaran registres en els elements i en les conduccions horitzontals la distancia entre registres no ha de ser major a 10 metres o presentar més de dos colzes de 45º, i segons l'indicat en la norma UNE 100.030	
Dimensions dels elements	Conductes, accessoris, reixetes i difusors	D'acord amb la norma **UNE-EN 1506 i UNE-EN 1505**	No es compleixen els criteris de **IT 1.3.4.2.10.1 Generalitats** 1. Els conductes no compleixen en materials i fabricació, les Normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics, i UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics 2. El revestiment interior dels conductes no resisteix l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que estarà sotmesa durant les operacions de neteja mecànica que estableix la Norma UNE 100012 sobre higienització de sistemes de climatització 3. La velocitat i la pressió màximes admeses en els conductes no siguin les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les Normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants 4. Per al disseny dels suports dels conductes no es segueixen les instruccions que dicti el fabricant, en funció del material utilitzat, les seves dimensions i col·locació	
Qualitat de la instal·lació	Proves finals	Conductes d'aire de xapa i fibra	**IT 2.2.5.1 Preparació i neteja de xarxes de conductes** 1. La neteja interior de les xarxes de conductes d'aire no s'efectua una vegada s'hagi completat el muntatge de la xarxa 2. En les xarxes de conductes es complirà amb les condicions que prescriu la Norma UNE 100012 3. Abans de que una xarxa de conductes es faci inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres i de falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i d'estanquitat 4. Per a la realització de les proves de les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, s'han de tancar rígidament i quedar perfectament segellades	
	Funcionament	Cabals i temperatura d'aire	No es compleixen les condicions del projecte	
Unions dels elements	Tipus d'unió	Pressió, velocitat i grandària del conducte	No es compleixen els criteris de **IT 2.2.7 Proves finals** Es consideren vàlides les proves finals que es realitzen seguint les instruccions indicades en la Norma UNE-EN 12599:01 pel que respecta als controls i amidaments funcionals, indicats en els capítols 5 i 6	
Qualitat dels	Conductes i accessoris	Tipus de conductes	Conductes metàl·lics: qualitat inferior a **normes UNE-EN 1505, UNE-EN 1506, UNE**	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Conductes de distribució d'aire i difusió

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-B001-A | Revisió 07/09 | Full 2 de 2

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
elements			**1000102 i UNE EN 12236** Conductes de fibra de vidre: qualitat inferior a normes **UNE EN 13403** Accessoris diferents a l'especificat En aparcaments els conductes que transcorren per un únic sector d'incendi no tinguin una classificació E300 60. Els que travessen elements separats de sectors d'incendi han de tenir una classificació EI 60 Les connexions flexibles són › 1,5 m	
	Reixetes i difusors	Material	No ser inoxidable o no estar protegit contra la corrosió	
		Nivell sonor	No es compleixen els criteris de **IT 1.1.4.4 Exigència de qualitat de l'ambient acústic**. Les instal·lacions tèrmiques dels edificis han de complir l'exigència del document DB-HR Protecció en front del soroll del Codi Tècnic de la Edificació, que les afecten	
Condicions de entorn	Unions a altres subsistemes	Comporta de tancament	La no existència de comportes	
	Aïllament		No es compleixen els criteris d'**IT 1.2.4.2.2 Aïllament tèrmic de xarxes de conductes** Espessor insuficient per a que la pèrdua de calor a través de les seves parets sigui superior al 4% de la potencia que transporten. Inexistència de barrera de vapor en llocs amb possibles condensacions. L'aïllament conductivitat tèrmica no sigui 10ºC de 0,040 W/(m.K) i espessors segons ser la taula 1.2.4.2.5 o equivalent No compleixen amb les característiques indicades en la **SI** del **CTE**	

REGLAMENTACIÓ

RITE (Reglament de Instal·lacions Tèrmiques d'Edificis)
CTE SI

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Xarxa de distribució hidràulica

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-D001-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 3

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Situació de l'element	Accessibilitat	Reparacions parcials de canonades sense necessitat de desmuntar la resta:	No es compleixen els criteris de **IT.1.3.4.4.3 Accessibilitat** 1. Els equips i aparells no estiguin situats de forma tal que es faciliti la seva neteja, manteniment i reparació 2. Els elements de mesura, control, protecció i maniobra no s'instal·len en llocs visibles i fàcilment accessibles	
	Distancia a altres elements	Paràmetres: Conduccions elèctriques Canonades d'aigua freda o refrigerada Canonades de gas	Segons normativa específica	
Dimensions dels elements	Diàmetres de canonades, vàlvules i accessoris		El càlcul del diàmetre de les canonades es farà tenint en compte el cabal i les característiques físiques del fluid portador a la temperatura mitjana de funcionament, característiques del material utilitzat (per al que se seguiran les recomanacions del fabricant) i el tipus de circuit a cabal constant o variable	
Qualitat de la instal·lació	Purgadors d'aire	Punts alts de la instal·lació	No existència No compleix segons ITE.05.2.6 IT 1.3.4.2.3 Buidat i purga en lo referent a purgues	
Unions dels elements	Alimentacions rectes	Desviacions	IT 1.3.4.2. Xarxes de canonades i conductes	
	Pressió a suportar		IT 2.2.7 Proves finals. Es consideren vàlides les proves finals que es realitzen seguint les instruccions indicades en la Norma UNE-EN 12599:01 pel que respecta als controls i amidaments funcionals, indicats en els capítols 5 i 6	
	Rosca		No es compleixen els criteris de IT 1.3.4.2.1 Generalitats Per al disseny i col·locació dels suports de les canonades, no s'utilitzen les instruccions del fabricant considerant el material utilitzat, el seu diàmetre i la col·locació (enterrada o a l'aire, horitzontal o vertical)	
Qualitat dels elements	Canonades i accessoris	Materials de tipus plàstic i metàl·lic	ITE 04.2 Canonades i accessoris Canonades d'acer negre soldat o estirat amb qualitat inferior a normes UNE-EN 10255. Canonades de coure estirat amb qualitat inferior a norma UNE-EN 12735-1 (canonades gas refrigerant). Diferents accessoris de foneria mal·leable. Canonades de PP-R polipropilè UNE-EN ISO 15.874	
	Vàlvules	Característiques tècniques de projecte	No es compleixen els criteris de IT 1.3.4.2.12 Unitats terminals Totes les unitats terminals per aigua i els equips autònoms partits no tenen vàlvules de tancament a l'entrada i a la sortida del fluid portador, així com un dispositiu, manual o automàtic, per a poder modificar les aportacions tèrmiques	
Condicions d'entorn	Unions a altres subsistemes	Vàlvula de tancament	La no existència en connexions a aparells o equips	
	Aïllament i barrera de vapor	Canonades que discorren per locals	No es compleixen els criteris de IT 1.2.4.2.1 Aïllament tèrmic de xarxes de canonades Espessors inferiors als següents:	

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			Temperatura del fluid en ºC › 0 a 10 / 40 a 60 / › 60 a 100 D ≤ 35: 20 / 25 / 25 35 ‹ D ≤ 60: 30 / 30 / 30 60 ‹ D ≤ 90: 30 / 30 / 30 90 ‹ D ≤ 140: 40 / 30 / 40 140 ‹ D: 40 / 35 / 40 Espessor mínim aïllament tèrmic en mm A les que discorrin per l'exterior s'incrementaran els espessors anteriors en 10 mm en calor i 20 mm en fred. S'augmentarà 5 mm en xarxes amb funcionament tot l'any	
	Fixació en canonades encastades	Protecció mitjançant cinta, cartó o pintura Material recobriment	No es compleixen els criteris de **IT 1.3.4.2.1 Generalitats** Per al disseny i col·locació dels suports de les canonades, no s'utilitzen les instruccions del fabricant considerant el material utilitzat, el seu diàmetre i la col·locació (enterrada o a l'aire, horitzontal o vertical) Segons UNE-EN 12201 (PE), UNE-EN 1452-6 (PVC-U), UNE 12108 i UNE-EN ISO 15874-2 (PP) No permetre la lliure dilatació En canonades d'acer, utilització de pastes de guix o morter de ciment ràpid	
Condicions d'entorn	Fixació canonades vistes	Protecció i identificació mitjançant pintura	No permetre la lliure dilatació (IT 1.3.4.2.6 Dilatació) Distàncies superiors a les següents:	

Canonades d'acer		
Diàmetre canonades en mm	Separació màxima entre suports en m	
	Trams verticals	Trams horitzontals
≤ 15	2,5	1,8
30	3	2,5
25	3	2,5
32	3	2,8
40	3,5	3
50	3,5	3
70	4,5	3
80	4,5	3,5
100	4,5	4
125	5	5
≥ 150	6	6

Canonades de coure		
Diàmetre canonada en mm	Separació màxima entre suports en m	
	Trams verticals	Trams horitzontals
≤ 10	1,8	1,2
De 12 a 20	2,4	1,8
De 25 a 40	3	2,4
De 50 a 100	3,7	3

Diferència temperatura Δt (ºC)	CANONADES POLIPROPILÈ										
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
20	650	700	850	950	1200	1400	1500	1750	1900	2200	2300
30	650	700	800	950	1150	1350	1450	1700	1850	2150	2250
40	600	700	800	900	1100	1300	1400	1700	1800	2100	2200
50	600	650	750	900	1050	1300	1400	1600	1700	2000	2100
60	550	650	750	850	1000	1200	1350	1600	1700	1800	2000
70	550	600	700	800	950	1150	1350	1500	1600	1750	1900
80	500	600	700	800	900	1100	1300	1400	1500	1700	1800
95	450	550	600	700	800	1000	1200	1300	1400	1600	1

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Xarxa de distribució hidràulica

REGLAMENTACIÓ

RITE: Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en Edificis

Altres Normes:
HS4 i HS5 del CTE

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Situació de l'element	Accessibilitat	Clau de pas del abonat:	**HS4/3.2.1.2.1. Llave de paso abonado** No accessible.	
		Xarxes de canonades	**HS4/2.1.4 Manteniment** Las xarxes de canonades hauran de disseyar-se per a que siguin accessibles per al manteniment i les seves reparacions, per a lo que hauran d'estar a la vista, allotjades en buits o xemeneies de ventilació registrables o disposar d'arquetes o registres.	
Elements que composen la instal·lació	Escomesa	Valvuleria	**HS4/3.2.1.1 Xarxa d'aigua freda** L'escomesa haurà de disposar: una clau de presa, tub d'enllaç entre la clau de preses i la clau de tall general, una clau de tall d'exterior de la propietat.	
	Instal·lació general	Valvuleria	**HS4/3.2.1.2 Instal·lació general** La instal·lació general contempla: • Clau de tall general: ubicada dintre de la propietat, i a zona comú. • Filtre d'aigua: s'instal·larà a continuació de la clau de tall general. Filtrat entre 25-50 µm. • Armari i arqueta del comptador: conté a l'ordre següent la clau de tall, filtre, comptador, clau tall, aixeta de prova, vàlvula retenció i clau de sortida. Han de disposar-se de claus de tall a totes les derivacions, de tal forma que en cas d'averia a qualsevol punt no se interrompi tot el subministrament.	
Dimensiones de los elementos.	Diàmetre.	Diàmetre exterior.	**HS4/4. Dimensionament instal·lacions interiors** Diferent de l'especificat en projecte.	
Qualitat de la instal·lació.	Qualitat de l'aigua	Requisits legislació vigent	**HS4/2.1.1 Qualitat de l'aigua** Comprovar requisits legals sobre la qualitat d'aigua per a consum humà. La instal·lació de subministrament d'aigua ha de tenir característiques adequades per a evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no afavorir el desenvolupament de la biocapa (biofilm).	
	Cabals instantanis mínims.	Valors cabal instantani aparells sanitaris	**HS4 /2.1.3. Cabals** inferiors als següents: Lavabos, bidés, WC con depósito: AFS 0,10 l/s y ACS 0,065 l/s. Dutxes, aigüeres, safareigs i rentadoras: AFS 0,20 l/s i ACS 0,10 l/s. Banyeres: 0,30 l/s i ACS 0,2 l/s. Fluxors: de 1,25 a 2,1 l/s.	
	Diàmetres canonades	Diàmetres mínims de les canonades	**HS4/4.3 i 4.4 Dimensionat de les derivacions a cambres humides i ramals d'enllaços** Lavabos, bidet, dutxa, inodor amb diposit, urinari: 12 mm coure – plàstic i ½ per a acer. Banyeres, inodor fluxor, safareigs, rentadora i abocador: 20 mm coure – plàstic i ¾ acer. Alimentació a habitatges o banys: 20 mm coure – plàstic i ¾ acer. El diàmetre mínim interior de la instal·lació de retorn d'ACS es de 16 mm.	
	Pressió i temperatura de l'aigua	Pressió i temperatura als punts de consum	**HS4 /2.1.3. Condicions mínimes de suministrament** Punts de consum hauran de tenir una pressió mínima de 100 kPa en aixetes comuns i150 kPa en fluxors i escalfadors. La pressió a qualsevol punt de consum no ha de superar els 500 kPa. La temperatura d'ACS als punts de consum han d'estar entre 50ºC i 65ºC (excepte a habitatges). **HS4/3.2.1.5.2 Sistema de reducció pressió** S'instal·len vàlvules limitadores de pressió a l'escomesa o ramals per a que no es superi la pressió indicada anteriorment.	
	Protecció contra retorns	Vàlvules contra retorn	**HS4/2.1.2 y 3.3 Protecció contra retorns** Instalació de vàlvules o proteccions contra retorns als punts següents: • Després de comptadors • A la base dels muntants ascendents • Abans dels equips de tractament d'aigua • En els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics • Abans dels aparells de climatització • A la sortida dels grups de sobreelevació • En tots els aparells que s'alimentin des de la distribució d'aigua (lavabos, aigüeres ...) S'observen aixetes de buidatge de tal manera que sigui possible buidar qualsevol tram de la xarxa.	
	Estalvi d'energia	Aixetes, comptadors, instal·lació ACS	**HS4/2.3 Estalvi d'aigua** S'ha de disposar de comptadors d'aigua freda i aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable. Les xarxes d'ACS han de tenir retorn d'ACS quan la canonada d'anada al consum més allunyat sigui superior a 15 metres. Les aixetes dels lavabos i cisternes de les zones de pública concurrència	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Lampisteria
Equip/Denominació: Distribució canonades

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			han d'estar dotats de sistemes d'estalvi d'aigua.	
	Muntants	Ubicació muntants	**HS4/3.2.1.2.6 Ascendents i muntants** Els recintes i buits podran ser d'ús compartit nbomés amb altres instal·lacions d'aigua de l'edifici. Hauran de disposar a la seva base d'una vàlvula de retenció, una clau de tall i una clau de pas amb aixeta de buidat.	
	Purgadors d'aire.	Punts alts de la instal·lació: Diàmetre amb la conducció:	**HS4/3.2.1.2.6.4 Ascendents i muntants** No existència. Inferior a 15 mm.	
	Grups de pressió	Local	**HS4/3.2.1.5.1 Sistema de sobreelevació** El grup de pressió de instal·lar en un local d'ús exclusiu que podrà albergar també el sistema de tractament.	
	Dilatador.	Dimensions: Calorifugat del dilatador:	**HS4/ Punt 8 del 3.2.2.1. Disseny dilatador** Diámetro diferente del especificado . **HS4/ 4.4.4. Càlcul de dilatadors** Diàmetre diferent de l'especificat . **Canonades metàl·liques UNE 100.151** **Canonades plàstiques metode A UNE-EN 12108** **HS4/5.1.1.3.4 Protecció contra esforços mecànics** Les canonades que travessen paraments de l'edifici o elements constructius ho fan dins d'una funda. En instal·lacions vistes amb pas vertical, el passamurs sobresortirà almenys 3 cm i en canvis de sentit sobresortirà 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessa una junta de dilatació, s'instal·larà un element o dispositiu de dilatació. **HS4/5.1.1.3.4 Protecció contra sorolls** S'aplicarà lo que s'indica al HR del CTE i com a norma general: • Les xermeneies de ventilació de les canonades descorreran per les zones comuns. • A les sortides de les bombes s'instal·len connectors flexibles. • Els suports i penjolls dels trams amb tubs metàl·lics que transporten aigua seran antivibratoris i ancoratges i guies flexibles quan s'uneixen a l'estructura de l'edifici.	
	Unions entre els tubs.	Soldadures i unions roscades	**HS4/5.1.1.2. Unions i juntes** No cumpleixen les especificacions tècniques. • Les unions dels tubs son estanques. • Les unions dels tubs resisteixen les traccions, o tenen punts fitxos i suports que absorbeixen les F. • Les unions de les canonades plàstiques cumpleixen les exigències dels fabricants. • Les unions de les canonades de coure son mitjançant soldadura o amb maniguets mecànics (compressió, ajust cònic i pestanyes). • Les unions de les canonades d'acer galvanitzat o zincat tipus rosca segons la UNE 10.242:1995. Només poden soldar-se si es pot restablir la protecció interior. Els tubs no es poden corbar excepte quan es cumpleixi l'UNE 10.240.1998.	
Qualitat dels elements.	Resistència mecànica de la canonada.	Proves de les instal·lacions interiors	**HS4/5.2.1 Proves de les instal·lacions interiors** Canonades metàl·liques UNE 100.151 Canonades plàstiques mètode A UNE-EN 12108	
	Resistència mecànica de la canonada.	Proves particulars de les instal·lacions d'ACS	**HS4/5.2.1 Proves particulars de les instal·lacions d'ACS** a) Mida del cabal i temperatura als punts d'aigua. b) Obtenció de cabales exigits a la temperatura fitxada una vegada oberts el número d'aixetes estimats per simultaneïtat. c) Comprovació del temps que tarda en sortir aigua calenta a la T.Ús. d) Mida de les temperatures de la xarxa. e) La temperatura del retorn no ha de ser inferior a 3ºC respecte a la sortidda d el'acumulador.	
	Resistència a la corrosió i alteracions característiques de l'aigua.	Aigua:	**HS4/5.1.1.3 Protecció contra la corrosió** Als trams soterrats o encastats les canonades es revestiran: • Els tubs d'acer amb polietilè, bituminós, resina epoxídica o quitrà de poliuretà. • Els tubs de coure amb revestim. plàstic. • Els tubs de fosa amb una pel · lícula de polietilè, de resina epoxídica,	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			betum, amb làmines de poliuretà o zincat. • Els tubs d'acer galvanitzat per AFS amb beurada de ciment i amb coquilla per ACS. **HS4/6.3.2 Incompatibilitat entre materials** • S'evitarà acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic, excepte quna s'instal·li primer el de menor valor según el sentido de circulación. • No instalar cobre + acero galvanizado, excepcionalmente se pueden instalar manguitos antielectrolíticos o con la instalación de una válvula de retención entre los materiales. • Si acero galvanizado + acero inoxidable	
Materials	Canonades	Norma UNE	**HS4/ 6.2 Condicions particulars de les conduccions** a) tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNE 19 047:1996; b) tubs de coure, segons Norma UNE EN 1 057:1996; c) tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE 19 049-1:1997; d) tubs de fundició dúctil, segons Norma UNE EN 545:1995; e) tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons Norma UNE EN 1452:2000; f) tubs de policlorur de vinil clorado (PVC-C), segons Norma UNE EN ISO 15877:2004; g) tubs de polietilé (PE), segons Normes UNE EN 12201:2003; h) tubs de polietilé reticulat (PE-X), segons Norma UNE EN ISO 15875:2004; i) tubs de polibutié (PB), segons Norma UNE EN ISO 15876:2004; j) tubs de polipropilé (PP) segons Norma UNE EN ISO 15874:2004; k) tubs multicapa de polímer / alumini / polietilé resistent a temperatura (PE-RT), segons Norma UNE 53 960 EX:2002; l) tubs multicapa de polímer / alumini / polietilé reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53961 EX:2002.	
Qualitat dels elements.	Vàlvulas.	Pressió nominal:	**HS4/ 6.2.3 Condicions particulars de les conduccions** Resistents a una pressió de servei de 10 bar.	
Condicions de l'entorn.	Senyalització	Senyalització	**HS4/3.5 Senyalització de les instal·lacions** Les canonades d'aigua de consum humà es senyalitzen amb els colors verd fosc o blau. Les canonades, aixetes i punts terminals per a subministrar aigua no potable es senyalitzen per a poder ser reconeguts.	
	Separació	Distàncies entre les diferents instal·lacions	**HS4/3.4 Separació respecte a altres instal·lacions:** • AFS i ACS: 4 cm de separació i si estan al mateix plànol vertical, la instal·lació d'AFS per sota la d'ACS. • Aigua i dispositius electrònics o elèctrics: 30 cm de separació a distribució en paral·lel i sempre la instal·lació d'AFS per sota. • Aigua i gas: 3 cm de separació.	
	Aïllament.	Canonades d'aigua calenta Canonades d'aigua freda amb possibilitat de condensació superficial:	**HS4/3.2.2.1.9 Aïllament canonades ACS** No es cumpleixen els criteris d'**IT 1.2.4.2.1 Aïllament tèrmic de xarxes de canonades** Espessors inferiors als següents: **D≤35 mm ..... 25 mm** **35<D≤140mm ..... 30 mm** **140<D..... ..... 35 mm** A les que discorran per l'exterior s'incrementaran els espesors anteriors en 10 mm en calor. S'augmentarà 5mm en xarxes amb funcionament tot l'any. **HS4/5.1.1.3.2 Protecció contra les condensacions** Aïllament insuficient segons l'UNE-EN ISO 12.241:1999 en llocs on sigui possible que es geli l'aigua o inexistència de barrera de vapor. Son valids els materials que cumpleixen la norma UNE 100.171:1989.	
	Execució contadors	Indicacions HS4	**HS4/ 5.1.2 Execució del sistema de mesurament de consums. Comptadors**	
	Execució bombes	Indicacions HS4	**HS4/ 5.1.3 Execució dels sistemes de control de la pressió.**	
	Fitxació canonades vistes.	Suports	**HS4/5.1.1.4.2 Suports** No permetre la lliure dilatació. Canonades no unides a l'estructura de l'edifici, menys quan no sigui possible altre solució. S'interpondrà un element elàstic entre el suport i els tubs.	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			El pes dels tubs es carrega sobre el suport i no sobre els mateixos tubs. **HS4/5.1.1.4.1 Grapes i abraçadores** Aislamiento eléctrico de la grapa. La colocació d'aquestas es farà de tal forma que els tubs queden alineats i no transmitan sorolls i vibracions a l'edifici. Velocitat del tram igual o superior a 2 m/s, s'instalaran un element mecànic entre l'abraçadora i el tub.	
			HS4/3.2.2.1.8 Suportació elements dilatació **IT 1.3.4.2.6 Dilatació** Distàncies superiors als següents: **Canonades d'acer:** Diàmetre de la canonada en mm. / Separació màxima entre suports en m. (Trams verticals / Trams horitzontals) ≤15: 2.5 / 1.8 20: 3 / 2.5 25: 3 / 2.5 32: 3 / 2.8 40: 3.5 / 3 50: 3.5 / 3 70: 4.5 / 3 80: 4.5 / 3.5 100: 4.5 / 4 125: 5 / 5 ≥150: 6 / 6 **Canonades de coure:** Diàmetre de la canonada en mm. / Separació màxima entre suports en m. (Trams verticals / Trams horitzontals) ≤10: 1.8 / 1.2 de 12 a 20: 2.4 / 1.8 de 25 a 40: 3 / 2.4 de 50 a 100: 3.7 / 3	

JG

CANONADES DE POLIPROPILÉ

Abraçadores guia que permetran variacions de longitud per efecte de la temperatura

Distància màxima recomanada, L_1, entre abraçadores guia (valors aproximats)

Mides en mil·límetres

Diàmetre exterior del tub	L_1 1)	
	Aigua freda	Aigua calenta
$d_e \leq 16$	750	400
$16 < d_e \leq 20$	800	500
$20 < d_e \leq 25$	850	600
$25 < d_e \leq 32$	1 000	650
$32 < d_e \leq 40$	1 100	800
$40 < d_e \leq 50$	1 250	1 000
$50 < d_e \leq 63$	1 400	1 200
$63 < d_e \leq 75$	1 500	1 300
$75 < d_e \leq 90$	1 650	1 450
$90 < d_e \leq 110$	1 900	1 600
$110 < d_e \leq 125$	2 100	1 850
$125 < d_e \leq 140$	2 300	2 050
$140 < d_e \leq 160$	2 500	2 300

1) Per als tubs verticals. L_1 hauria de multiplicar-se per 1.3

OBSERVACIONS

HS4 Document de Codi técnic de l'edificació
RITE: Reglament de Instal·lacions Tèrmiques d'Edificis.

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

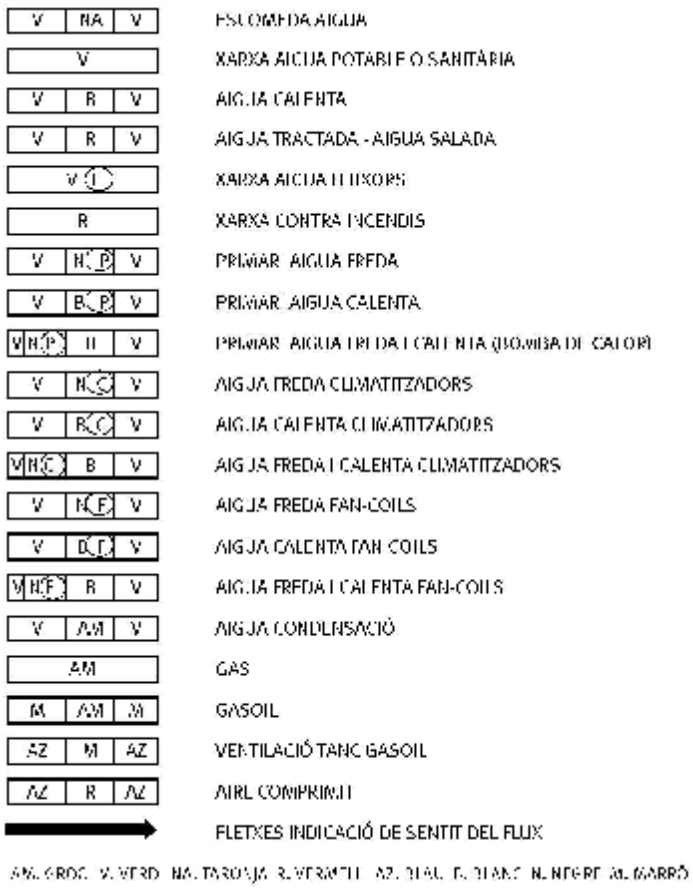
Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Lampisteria
Equip/Denominació: Distribució canonades
Fitxa de control d'execució | Fitxa E-D002-A | Revisió 07/09 | Full 6 de 6

JG

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Senyalització canonada

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-D003-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 1

JG



OBSERVACIONS:

Les lletres que no estan dintre de cercles indiquen el color de la franja que s'ha d'utilitzar.

Les lletres que estan als cercles, es pintaran en blanc o negre, en contrast amb el color bàsic sobre el que vagin pintades.

Si es pinten les canonades a tota la seva longitud, s'utilitzaran els colors bàsics indicats a la Norma UNE 1063

Es senyalitzaran sempre les proximitats de les vàlvules, empalmes, juntes, registres, unions i enllaç o aparells que formen part de la instal·lació.

Per a instal·lacions de climatització es permetran els criteris establerts segons l'UNE 100100

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Unitats terminals i tractament d'aire

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-EA01-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 2

JG

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Situació de l'element	Accessibilitat	Operacions de manteniment i reparació	No es compleixen els criteris de **IT.1.3.4.4.3 Accessibilitat** 1. Els equips i aparells no han d'estar situats de forma tal que es faciliti la seva neteja, manteniment i reparació 2. Els elements de mesura, control, protecció i maniobra no s'instal·len en llocs visibles i fàcilment accessibles	
	Distancia a altres elements		Distàncies diferents de les indicades en projecte o pel fabricant de les unitats	
Dimensions elements	Placa característiques	Cabals d'aire i Ø accessoris	No s'han seguit els paràmetres de càlcul	
		Potencia nominal i dimensions		
Qualitat de la instal·lació	Proves finals	Posada en marxa	**IT 2.2.3 Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics** 1. Els circuits frigorífics de les instal·lacions realitzades en obra no són sotmesos a les proves especificades en la normativa vigent 2. No es sotmeten a una prova d'estanquitat la instal·lació de unitats per elements, quan es realitzi amb línies precarregades subministrades pel fabricant de l'equip, que entregarà el corresponent certificat de proves	
	Sorolls i vibracions	Ventiladors, comportes, etc	**IT 1.1.4.4 Exigència de qualitat de l'ambient acústic** Les instal·lacions tèrmiques dels edificis no compleixen amb l'exigència del document DB-HR Protecció enfront al soroll del Codi Tècnic de la Edificació, que les afectin	
	Condensació	Bateries de refredament i deshumectació	No es compleixen els criteris de la **Guia de comentaris RITE07** Que no es compleixi amb que les safates de condensats han de disposar de desguassos dotats de sifó amb segell d'altura adequada a la depressió existent en el lloc, amb un mínim de 50 mm	
Unions dels elements	Connexió amb la xarxa de distribució d'aigua	Formació de bosses d'aire	No es compleixen els criteris d'**IT 1.3.4.2.3 Buidat i purga** Si els punts alts dels circuits no estan previstos d'un dispositiu de purga d'aire, manual o automàtic. El diàmetre nominal del purgador no serà menor de 15 mm	
	Connexió amb la xarxa de distribució d'aire y preses i expulsió d'aire	Sorolls i vibracions	No es compleixen els criteris **IT 1.1.4.4 Exigència de qualitat de l'ambient acústic** No complir amb que les instal·lacions tèrmiques dels edificis han de complir l'exigència del document DB-HR Protecció enfront al soroll del Codi Tècnic de la Edificació, que els afectin No garanteix l'estanquitat	
Qualitat dels elements	Aïllament	Tèrmic i acústic	No es compleixen els criteris de **IT 1.2.4.2.1 Aïllament tèrmic de xarxes de canonades i IT 1.1.4.4 Exigència de qualitat de l'ambient acústic**	
		Recolzament ventiladors	No existeix en la carcassa del conjunt No existeix un dispositiu que cisalli les vibracions	
	Muntatge	Unions de les diferents seccions del climatitzador	No garanteix l'estanquitat	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Unitats terminals i tractament d'aire

JG

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-EA01-A | Revisió 07/09 | Full 2 de 2

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Condicions de entorn	Fixació	Recolzament en el terra	No es compleixen els criteris **IT 1.1.4.4 Exigència de qualitat de l'ambient acústic** No disposa de la cimentació i/o aïllament de sorolls i vibracions adequats	
	Unions a altres subsistemes	Xarxes de distribució d'aigua	**IT 1.3.4.2.12 Unitats terminals** No totes les unitats terminals per aigua i els equips autònoms partits tindran vàlvules de tancament a l'entrada i a la sortida del fluid portador No disposa de vàlvules de tancament	
	Local de ubicació (climatitzadors)	Accessos Estructura i tancaments Instal·lacions complementaries	Obertura de portes cap a l'interior No tenir la resistència al foc establerta en la **CTE SI** No disposar de desguàs (mínim 100 mm de Ø) Il·luminació insuficient, impermeabilització (en cas necessari) i protecció contra incendis segons **CTE SI**	

REGLAMENTACIÓ

RITE: Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en Edificis
Codi Tècnic de la edificació – Sistemes contra incendis – CTE SI

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Sistema de gestió
Equip:

JG

Fitxa de control de execució | Fitxa E-G001-A | Revisió 08/09 | Full 1 de 1

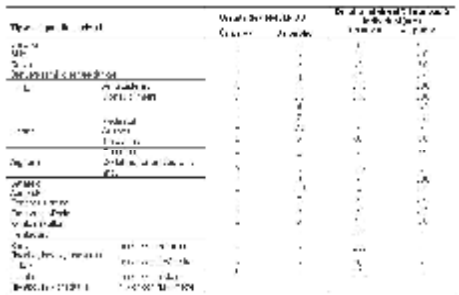
Especificació	Controls a realitzar	Nº de controls	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
Escomesa d'alimentació	Fixació de la caixa per a escomesa	Un a cada escomesa	Fixació inferior a quatre punts	
	Connexió dels conductes	Un a cada escomesa	Connexió deficient	
Equip sistema instal·lat	Subjecció de l'equip	Un a cada escomesa	Subjecció deficient	
	Connexió escomesa i fonts d'alimentació alternatives	Un en cada equip	Connexions deficients o erròmies	
Armari de subestacions	Espessor xapa armari	Un per equip	‹ 1 mm	
	Fixació armari	Un per equip	Fixació deficient	
	Altura muntatge armari	Un per equip	Des de vora inferior al terra ‹ 1,30 m ó › 1,90 m	
	Presa corrent i clavilla	Un per equip	No existència	
	Connexions en el seu interior	Un cada 16 senyals	Connexions deficients o erròmies	
	Presa terminal portàtil	Un per equip	No existència	
Canalització de distribució	Tub protector	Un per local	Conductor sense protecció	
	Safata de distribució	Un per local	Conductor sense protecció	
	Distancia a canalització elèctrica	Un per local	‹ 30 cm	
	Distancia a canalitzacions de lampisteria, sanejament, gas i telefonia	Un per local	‹ 30 cm	
	Separació entre subjeccions de canalització	Un per local	‹ 80 cm	
	Caixes de pas	Un per local	Distancia ‹ 15 m	
Línea distribuïdora	Dimensions del tub o safata	Un per línea repartidora	Dimensió inferior a l'especificat en la documentació tècnica	
	Secció dels conductors	Un per línea repartidora	Secció diferent a la especificada en la documentació tècnica	
	Identificació de conductors	Un per línea repartidora	Absència de timbrat de cables	
Funcionament hardware	Comprovació de pantalles, teclats, impressores, ratolí i equips portàtils	Un per element	Deficient funcionament	
Funcionament software	Comprovació de programes estàndard instal·lats	Un per equip	No existència	
	Comprovació de programes específics instal·lats	Un per equip	No existència	
	Comprovació gràfics instal·lats	Un per equip	No existència	

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
Característiques dels elements de la instal·lació	Elements de la xarxa d'evacuació	Tancaments hidràulics	**HS5/3.3.1.1 Tancaments hidràulics** Són autonetejables. Les seves superfícies interiors no han de retenir matèries sòlides. No deuen tenir parts mòbils que impedeixen el seu correcte funcionament. Deuen tenir un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable. L'alçada mínima de tancament hidràulic ha de ser de 50 mm, per als usos continus i 70 mm per a usos discontinus. L'alçada màxima ha de ser 100 mm. La corona ha d'estar a una distancia igual o menor que 60 cm per sota de la vàlvula de desguàs de l'aparell. El diàmetre del sifó ha de ser igual o major que el diàmetre de la vàlvula de desguàs i igual o menor que el del ramal de desguàs. En cas de que existeixi una diferencia de diàmetres, la mida ha d'augmentar en el sentit del flux. Ha d'estar instal·lat lo més a prop possible de la vàlvula de desguàs de l'aparell. No s'han de instal·lar sèrie, per lo que quan se instal·li caixa sifònica per a un grup d'aparells sanitaris, aquests no deuen estar dotats de sifó individual. Si es disposa un únic *tancament hidràulic* per a servei de varis aparells, ha de reduir-se al màxim la distancia d'aquets al tancament. Un caixa sifònica no ha de donar servei a aparells sanitaris no disposats al cambra humida a on estigui instal·lat. El desguàs de aigüeres, safareigs i aparells de bombeig (rentadores i rentavaixelles) ha de fer-se amb sifó individual.	
		Xarxes de petita evacuació	**HS5/3.3.1.2 Xarxes de petita evacuació** El traçat de la xarxa ha de ser lo més senzill possible per aconseguir una circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscos de direcció i utilitzant les peces especials adequades. Han de connectar-se als *baixants*; quan per condicionants del disseny això no fos possible. Es permet la seva connexió al canó de desguàs de l'inodor. La distancia de la caixa sifònica al *baixant* no ha de ser major que 2,00 m Les derivacions que escometin a la caixa sifònica ha de tenir una longitud igual o menor que 2,50 m, amb una pendent compresa entre el 2 i el 4%. Als aigüeres, els safareigs, els lavabos i els bidets la distancia a la *baixant* ha de ser 4,00 m com a màxim, amb pendents compreses entre un 2,5 i un 5%. A les banyeres i les dutxes la pendent ha de ser menor o igual que el 10% El desguàs dels inodors a les *baixants* ha de realitzar-se directament o per mitjà d'un canó de desguàs d'escomesa de longitud igual o menor que 1,00 m, sempre que no sigui possible donar al tub la pendent necessària. S'ha de disposar d'un sobreeixidor als lavabos, bidets, banyeres i aigüeres. No s'han de disposar de desguassos enfrontats escometent a una canonada comú. Les unions dels desguassos als *baixants* han de tenir la major inclinació possible, que a qualsevol cas no ha de ser menor que 45º. Quan s'utilitzi el sistema de sifons individuals, els ramals de desguàs dels aparells sanitaris han d'unir-se a un tub de derivació, que desemboqui en la *baixant* o si això no fos possible, en el canó de desguàs del inodor, i que tingui la capçalera registrable amb tap roscat. Excepte en instal·lacions temporals, han d'evitar-se a aquestes xarxes els desguassos bombejats.	
		Baixants i canalons	**HS5/3.3.1.3 Baixants i canalons** Els *baixants* han de realitzar-se sin desviacions ni reculades i amb dímetre uniforme a tota la seva alçada excepte, en el cas de *baixants de residuals*, quan existeixin obstacles insalvables al seu recorregut i quan la presencia de inodors exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiores que no es superat a la resta del *baixant*. El diàmetre no ha de disminuir al sentit de la corrent. Podrà disposar-se un augment de diàmetre quan escometen a la *baixant* cabals de magnitud molt més grans que els del tram situat aigües amunt	
		Col·lectors	**HS5/3.3.1.4.1 Col·lectores penjats** Els baixants han de connectar-se mitjançant peces especials, segons les especificacions tècniques del material. No pot realitzar-se esta connexió mitjançant simples colzes, ni al cas en que aquests siguin reforçats La connexió d'un baixant d'aigües pluvials al col·lector als sistemes mixtos,	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			ha de disposar-se separada al menys 3 m de la connexió de la baixant més pròxima d'aigües residuals situada aigües amunt. Han de tenir una pendent de l'1% com a mínim No Han d'escometre a un mateix punt més de dos col·lectors Als trams rectes, a cada trobada o acoblament tant en horitzontal como en vertical, així com a les derivacions, han de disposar-se registres constituïts per peces especials, segons el material del que es tracti, de tal manera que els trams entre ells no superin els 15 m	
			HS5/3.3.1.4.2 Col·lectors soterrats Els tubs han de disposar-se en rases de dimensions adequades, situats per sota de la xarxa de Distribució d'aigua potable. Han de tenir una pendent del 2% com a mínim L'escomesa dels baixants i els canons de desguàs a aquesta xarxa es farà amb interposició d'una arqueta de peu de baixant, que no ha de ser sifònica Es disposarà registres de tal manera que els trams entre los contigus no superiors a 15 m	
		Arquetes i registres	**HS5/3.3.1.4.1 Elements de connexió** En xarxes soterrades la unió entre las xarxes vertical i horitzontal i a aquesta, entre les seves trobades i derivacions, ha de realitzar-se amb arquetes disposades sobre ciment de formigó, amb tapa practicable. Només poden escometre un col·lector per cada cara de l'arqueta, de tal forma que l'angle format pel col·lector i la sortida sigui major que 90º L'arqueta de peu de baixant ha d'utilizar-se per a registre al peu de les baixants quan la conducció a partir d'aquest punt vagi a quedar soterrada; no ha de ser de tipus sifònic. A les arquetes de pas han d'escometre com a màxim tres col·lectors Les arquetes de registre han de disposar de tapa accessible i practicable L'arqueta de extradós ha de disposar-se en cas d'arribada al pou general, de l'edifici de més d'un col·lector. El separador de greixos ha de disposar-se quan es preveu que les aigües residuals de l'edifici puguin transportar una quantitat excessiva de greixos, (a locals tals com restaurants, garatges, etc.). Pot utilitzar-se com a arqueta sifònica. Ha d'estar prevista d'una obertura de ventilació. Al final de la instal·lació i abans de l'escomesa ha de disposar-se el pou general de l'edifici. Quan la diferencia entre la cota de l'extrem final de la instal·lació i la del punt d'escomesa sigui major que 1 m, s'ha de disposar un pou de ressalt com a element de connexió de la xarxa interior d'evacuació i de la xarxa exterior de les clavegueres o els sistemes de depuració. Els registres per a neteja de col·lectors han de situar-se a cada trobada i canvi de direcció i intercalats a trams rectes.	
	Elements especials	Sistema de bombeig i elevació	**HS5/3.3.2.1 Sistema de bombeig i elevació** A aquest sistema de bombeig no han d'abocar aigües pluvials, menys les aigües dels patis interiors o rampes d'accés a garatges-aparcaments. No abocar les aigües residuals que es trobin a un nivell superior al del punto d'escomesa. Les bombes han de disposar d'una protecció contra les matèries sòlides en suspensió. Han de instal·lar-se al menys dos bombes. Han de connectar-se al grup electrogen de l'edifici o a una bateria amb una autonomia de 24 h. Els sistemes de bombeig i elevació s'allotjaran en pous de bombeig disposats a llocs de fàcil accés per al seu registre i manteniment. A aquests pous no han d'entrar aigües que contenguin greixos, olis, gasolines o qualsevol líquid inflamable. Han d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció. A la connexió amb el sistema exterior de clavegueram s'ha de disposar un bucle antireflux de les aigües per sobra del nivell de sortida del sistema general de desguàs.	
	Ventilació	Ventilació primària	**HS5/3.3.3.1 Subsistema de ventilació primària** Se considera suficient com a únic sistema de ventilació a edificis amb menys de 7 plantes, o amb menys d'11 si el baixant està sobredimensionat, i els ramals de desguassos tenen menys de 5 m. Els baixants d'aigües residuals han de prolongar-se al menys 1,30 m per sobra de la coberta de l'edifici, si aquesta no es transitable. Si ho fos, la prolongació ha de ser de al menys 2,00 m sobre el paviment de la mateixa.	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			La sortida de la ventilació primària no ha d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i ha de sobrepassar-la en alçada. Quan existeixen buits de recintes habitables a menys de 6 m de la sortida de la ventilació primària, aquesta s'ha de situar al menys 50 cm por sobra de la cota màxima d'aquests buits. La sortida de la ventilació ha d'estar convenientment protegida de l'entrada de cossos estranys i el seu disseny ha de ser tal que l'acció del vent afavoreixi l'expulsió dels gasos. No poden disposar-se terminacions de columna baix marquesines o terrasses.	
		Ventilació secundaria i terciària	**HS5/3.3.3.2 I 3 Subsistema de ventilació secundaria i terciària** Complir amb les exigències indicades a aquests aparells del CTE	
	Diàmetres de connexió	Diàmetres mínims de connexió dels aparells sanitaris	**HS5/4.1 Dimensionat de la xarxa d'aigües residuals** 	
Construcción	Execució dels punts de captació	Vàlvules de desguàs	**HS5/ 5.1.1 Vàlvules de desguàs** El seu assemblatge i interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb femella i junta tòrica. Totes aniran dotades de la seva corresponent tap i cadeneta, menys que siguin automàtiques o amb dispositiu incorporat a l'aixeta, i juntes d'estanqueïtat per al seu acoblament a l'aparell sanitari. Les reixes de totes las vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en aigüeres als que seran necessariament d'acer inoxidable. La unió entre reixeta i vàlvula es realitzarà mitjançant cargol d'acer inoxidable roscat sobre femella de llautó s'insereix al cos de la vàlvula. En el muntatge de vàlvules no se permetrà la manipulació de las mateixes, quedant prohibida la unió con massillat. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.	
		Sifons individuals i botes caixes sifòniques	**HS5/5.1.2 Sifons individuals i caixes sifòniques** Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles a tots els casos i sempre des del propi local en que es trobin instal·lats. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per envans, forjats, etc., que dificultin o impossibiliten el seu accés i manteniment. Les caixes sifòniques encastades en forjats només es podran utilitzar en condicions ineludibles i justificades de disseny. Els sifons individuals portaran al seu fons un dispositiu de registre amb tap roscat i se instal·laran lo més a prop possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari, per a minimitzar la longitud de canonada bruta en contacte amb l'ambient. La distancia màxima, en sentit vertical, entre la vàlvula de desguàs i la corona del sifó ha de ser igual o inferior a 60 cm, per a evitar la pèrdua del segell hidràulic. Quan s'instal·len sifons individuals, es disposaran en ordre de menor a major alçada dels respectius tancaments hidràulics a partir de l'embocadura al baixant o al canó de desguàs de l'inodor, si es el cas, on desembocaran els restants aparells aprofitament el màxim desnivell possible al desguàs de cadascun d'ells. Així, el més pròxim al baixant serà la banyera, després el bidet i finalment el o els lavabos. No es permetrà la instal·lació de sifons antisucció, ni qualsevol altre que pel seu disseny pugui permetre el buidat del segell hidràulic per sifonament.	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			No es podran connectar desguassos procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a botes sifònics que recullin desguassos d'urinaris, Els botes sifònics quedaran enrasats amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètica, estanca a l'aire i a l'aigua. La connexió dels ramals de desguàs al caixa sifònica es realitzarà a una alçada mínima de 20 mm i el tub de sortida com a mínim a 50 mm, formant així un tancament hidràulic. La connexió del tub de sortida al baixant no es realitzarà a un nivell inferior al de la boca de la caixa per a evitar la pèrdua del segell hidràulic. El diàmetre de les caixes sifòniques serà com a mínim de 110 mm. Les caixes sifòniques portaran incorporada una vàlvula de retenció contra inundacions amb boia flotador i desmuntable per a accedir al interior. Així mateix, contaran amb un tap de registre d'accés directe al tub d'evacuació per a eventuals embussos i obstruccions. No es permetrà la connexió al sifó d'altre aparell del desguàs d'electrodomèstics, aparells de bombeig o aigüeres amb triturador.	
		Galledes y buneres	**HS5/5.1.3 Galledes i buneres** La superfície de la boca de la galleda serà com a mínim un 50 % major que la secció de baixant a la que serveix. Tindrà una profunditat mínima de 15 cm i un encavallament també mínim de 5 cm baix el enrajolat. Aniran previstes de reixes, planes al cas de cobertes transitables i esfèriques a les no transitables. Tant a les baixants mixtes com als baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb el baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació. Les buneres de recollida d'aigües pluvials, tant a cobertes, com a terrasses i garatges seran de tipus sifònic, capaços de suportar, de forma constant, càrregues de 100 kg/cm^2. La closa estanc entre al impermeabilitzant i la bunera se realitzarà mitjançant aprimada mecànica tipus "brida" de la tapa de la bunera sobre el cos del mateix. Així mateix, el impermeabilitzant es protegirà amb una brida de material plàstic. La bunera, al seu muntatge, permetrà absorbir diferències d'espessors de terra, de fins a 90 mm. La bunera sifònica es disposarà a una distancia del baixant inferior o igual a 5 m, y es garantirà que a cap punt de la coberta es supera una alçada de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre de la baixant a la que desaigua.	
		Canalons	**HS5/5.1.4 Canalons** Els canalons, en general i menys a les següents especificacions, es disposarà amb una pendent mínima de 0,5%, amb una lleugera pendent cap a l'exterior. Per a la construcció de canalons de zinc, es soldaran les peces a tot el seu perímetre, les brides a les que es subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma de la mateixa i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distancia màxima de 50 cm i anirà remés al menys 15 mm de la línea de teules del ràfec. A canalons de plàstic, es pot establir una pendent mínima de 0,16%. A aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maneguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà d'1 m, deixant espai per als baixants i unions, encara que a zones de neu aquesta distancia es reduirà a 0,70 m. Tots els seus accessoris han de portar una zona de dilatació de al menys 10 mm. La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, al seu cas, es farà a través de bunera sifònica.	
	Execució de les xarxes de petita evacuació		**HS5/5.2 Execució de xarxes de petita evacuació** Las xarxes seran estancs i no presentaran traspuament ni estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva. Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals, aquests tindran un espessor mínim de 9 cm. Les brides de penjat dels forjats portaran forro interior elàstic i seran regulables per a donar-les la pendent adequada.	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			Al cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids tals com guixos o morters. 5 Al cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant al seu lloc un cordó embreat i la resta reblert d'asfalt. Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es farà amb contratub de material adequat, amb una franquícia mínima de 10 mm, que es ataconarà amb massilla asfàltica o material elàstic. Quan el canó de desguàs de l'inodor sigui de plàstic, s'acoplarà al desguàs de l'aparell per mig d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.	
	Execució de baixants i ventilacions	Execució de baixants	**HS5/5.3.1 Execució de baixants** Els baixants s'executaran de manera que quedin aplomats i fitxades a l'obra, l'espessor d'aquest no ha de ser menor de 12 cm, amb elements d'adherència mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una brida de fixació a la zona de l'embocadura, per a que cada tram de tub sigui autoportant, i una brida de guiat a les zones intermitges. La distancia entre brides ha de ser de 15 vegades el diàmetre. Las unions dels tubs i peces especials dels baixants de PVC es segellaran amb coles sintètiques impermeables de gran adherència deixant una franquícia a la copa de 5 mm, encara també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica. Als baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura a un dels seus extrems i junta relliscant (anell adaptador) pel altre; muntant-se la canonada a mitja carrera de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixen. Par als baixants de fundació, las juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat el espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que es retacarà fins a que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Així mateix, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com a peces especials. Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments, per a, per un costat poder efectuar futures reparacions o acabats, i per altre costat no afectar als mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de las mateixes. Als baixants que discorren vistes, sigui qual sigui el seu material de constitució, se les pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que l'eviti en lo possible. En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant, amb la fi de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació s'ha de preveure amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60º, a fi d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de poliëster aplicats "in situ".	
		Execució de les xarxes de ventilació	**HS5/5.3.2 Execució de les xarxes de ventilació** Les ventilacions primàries aniran previstes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de la rematada entre impermeabilitzant i canonada. Als baixants mixtes o residuals, que vagin dotats de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà lo més pròxima possible a la baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'utilitzaran accessoris estàndard del mateix material de la baixant, que garanteixi l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixin a les dos conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es realitzarà en qualsevol caso, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi de impedir que aquestes penetrin a la columna de ventilació. Els passos a través de forjats es faran a idèntiques condicions que per als baixants, segons el material de que es tracti. Igualment, aquesta columna de ventilació ha de quedar fixada a mur d'espessor no menor de 9 cm, mitjançant brides, no menys de 2 per tub i amb distàncies màximes de 150 cm. Les vàlvules d'aireació se muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per sobra, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran a un lloc ventilat i accessible. La unió podrà ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona.	
	Execució de claveguerons i col·lectors	Execució de la xarxa horitzontal	**HS5/5.4.1 Execució de la xarxa horitzontal penjada** El entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs a una distancia igual o major que 1 m a ambdós costats.	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
		penjada	Es situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que se instal·laran a la meitat superior de la canonada. Als canvis de direcció es situaran colzes de 45º, amb registre roscat. La separació entre brides serà funció de la fletxa màxima admissible pel tipus de tub, essent: en tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 0,3 cm; i a tubs de fundació, i per als diàmetres, 0,3 cm. Encara s'ha de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran brides cada 1,50 m, per a tot tipus de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes brides, amb les que es subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de forro interior elàstic, essent regulables per a donar-les la pendent desitjada. Es disposarà sense premi a les goles de cada accessori, establint-se d'aquesta forma els punts fixos; els restants suports seran lliscants i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es realitzaran mitjançant silletas o trapezis de fixació, per medi de tirants ancorats al forjat en ambdós sentits (aigües amunt i aigües avall) de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. A canonades encolades s'utilitzaran maniguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contra-tub de qualsevol material adequat, amb les franquícies corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.	
		Execució de la xarxa horitzontal soterrada	**HS5/5.4.2 Execució de la xarxa horitzontal soterrada** La unió del baixant a l'arqueta es realitzarà mitjançant un maniguet lliscant arenat prèviament i rebut a l'arqueta. Aquest arenat permetrà ser rebut amb morter de ciment a l'arqueta, garantint d'aquesta forma una unió estanca. Si la distancia del baixant a l'arqueta de peu de baixant es llarga es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, para impedir que funcioni com a mènsula. Per a la unió dels diferents trams de tubs dintre de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els seus tipus de unió: per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant claudàtors de formigó en massa; i per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o pegament de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endolls o cordó con junta de goma, pegat mitjançant adhesius. Quan existeixi la possibilitat de invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, Es prendran les mesures adequades per a impedir-lo tals com disposar malles de geotèxtil.	
		Execució de les rases	**HS5/5.4.3.1 Rases per a canonades de materials plàstics** Les rases seran de parets verticals; la seva amplada serà el diàmetre del tub més 500 mm, i com a mínim de 0,60 m. La seva profunditat vindrà definida al projecte, sent funció de les pendents adoptades. Si la canonada discorre baix calçada, s'adoptarà una profunditat mínima de 80 cm, des de la clau fins a la rasant del terreny. Els tubs es recolzaran a tota la seva longitud sobre un llit de material granular (sorra/grava) o sorra exempta de pedres d'un gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/ 10 cm. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins que s'hagi realitzat les proves de estanquitat. El replà es realitzarà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior en que es realitzarà un última abocada i la compactació final. La base de la rasa, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó a tora la seva longitud. L'espessor d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre ell anirà el llit descrit al paràgraf anterior.	
			HS5/5.4.3.1 Rases per a canonades de fundació, formigó i gres A més a més de les prescripcions donades per a les canonades de materials plàstics es compliran les següents. El llit de recolzament s'interromprà reservant uns nínxols a la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, s'ompliran els flancs per a evitar que quedin buits i es compactaran els laterals fins al nivell del plànol horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reblert que no contengui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			pulverulent, diàmetre inferior a 0,1 mm, no superi el 12 %. Es prosseguirà el rebliment dels laterals fins a 15 cm per sobra del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es realitzarà per capes no superiores a 30 cm i s'utilitzarà material exempto de pedres de diàmetre superior a 1 cm.	
		Execució dels elements de connexió de les xarxes soterrades	**HS5/5.4.5.1 Arquetes** Si son fabricades "in situ" podran ser construïdes amb fàbrica de maó macis de mig peu d'espessor, enfoscada y brunyida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó H-100 de 10 cm d'espessor i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm d'espessor. L'espessor de les realitzades amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junt de goma per a evitar el pas d'olors i gasos. Les arquetes bunera es cobriran amb reixeta metàl·lica recolzada sobre angulars. Quan aquestes arquetes buneres tinguin dimensions considerables, com al cas de rampes de garatges, la reixeta plana serà desmuntable. El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals, amb un diàmetre mínim de 110 mm, abocant a una arqueta sifònica o a un separador de greixos i fangs. A les arquetes sifòniques, el conducte de sortida de les aigües anirà previst d'un colze de 90º, sent l'espessor de la làmina d'aigua de 45 cm. Les trobades de les parets laterals s'ha de realitzar a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i la sortida mitjançant mitges canyes realitzades sobre cama de formigó formant pendent.	
		Execució de los sistemes de elevació y bombeig	**HS5/5.5.1 Depòsit de recepció** El dipòsit acumulador d'aigües residuals ha de ser de construcció estanca para evitar la sortida de males olores i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del d'escomesa i com a mínim de 80 mm. Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per a evitar l'acumulació de dipòsits sòlids. Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua al dipòsit i la generatriu inferior de la canonada d'escomesa, o de la part més baixa de les generatrius inferiors de las canonades d'escomesa, per a evitar la seva inundació i permetre la circulació de l'aire. Es deixaran al menys 20 cm entre el nivell mínim de l'aigua al dipòsit i el fons per a que la boca d'aspiració de la bomba estigui sempre submergida, encara que aquesta cota podrà variar segons requisits específics del fabricant. L'alçada total serà d' almenys 1 m, a la que s'haurà d'afegir la diferencia de cota entre el nivell del terra i la generatriu inferior de la canonada, per a obtenir la profunditat total del dipòsit. Quan s'utilitzin bombes de tipus submergible, s'allotjaran a una fosa per a reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. La mateixa forma podrà tenir el fons del tanc quan existeixin dos càmeres, una per a rebre les aigües (fosa humida) i altre per a allotjar les bombes (fosa seca). El fons del tanc ha de tenir una pendent mínima del 25 %. El cabal d'entrada d'aire al tanc ha de ser igual al de la bomba.	
			HS5/5.5.1 Dispositius d'elevació i control Per a controlar la marxa i parada de la bomba s'utilitzaran interruptors de nivell, instal·lats als nivells alto y baix respectivament. Se instal·larà a més a més un nivell d'alarma per sobra del nivell superior i altre de seguritat per sota del nivell mínim. Si les bombes son dos o més, es multiplicarà proporcionalment el número d'interruptores. S'afegirà, a més a més un dispositiu per a alternar el funcionament de les bombes amb el fi de mantenir-les en igual estat d'ús, amb un funcionament de les bombes seqüencial. Quan existeixi risc de flotació dels equips, aquesta es fixaran al seu allotjament per a evitar aquest risc. En cas d'existència de fosa seca, aquesta disposarà d'espai suficient per a que hagi, al menys, 600 mm al voltant i per sobra de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se li dotarà de bunera de almenys 100 mm de diàmetre, ventilació adequada e il·luminació mínima de 200 lux. Totes les connexions de les canonades del sistema de bombeig i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contengui residus fecals no estarà integrat a l'estructura de l'edifici.	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			A l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a la sortida i després de la vàlvula de retenció. No es realitzarà connexió alguna a la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desguàs es farà sempre per gravetat. A la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules d'aireació.	
	Execució de claveguerons i col·lectors	Execució de la xarxa horitzontal penjada	**HS5/5.4.1 Execució de la xarxa horitzontal penjada** El entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs a una distancia igual o major que 1 m a ambdós costats. Es situarà un tap de registre a cada entroncament i a trams rectes cada 15 m, que se instal·laran a la meitat superior de la canonada. Als canvis de direcció es situaran colzes de 45º, amb registre roscat. La separació entre brides serà funció de la fletxa màxima admissible por el tipus de tub, sent: en tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 0,3 cm; i a tubs de fundació, i per als diàmetres, 0,3 cm. Encara que s'ha de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran brides cada 1,50 m, per a tot tipus de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes brides, amb les que es subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de forro interior elàstic, essent regulables per a donar-les la pendent desitjada. Es disposaran sense premi a les goles de cada accessori, establint-se d'aquesta forma els punts fixos; els restants suports seran lliscants i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació se realitzaran mitjançant silletas o trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en ambos sentits (aigües amunt i aigües baix) de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport. A tots els casos se instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. A canonades encolades s'utilitzaran maniguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contra-tub d' algú material adequat, amb les franquícies corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.	
		Execució de la xarxa horitzontal soterrada	**HS5/5.4.2 Execució de la xarxa horitzontal soterrada** La unió del baixant a la arqueta es realitzarà mitjançant un maniguet lliscant arenat prèviament i rebut a l'arqueta. Aquest arenat permetrà ser rebut amb morter de cement a l'arqueta, garantint d'aquesta forma una unió estanca. Si la distancia del baixant a l'arqueta de peu de baixant s'allarga es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per a impedir que funcioni com a mènsula. Per a la unió dels diferents trams de tubs dintre de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els seus tipus de unió: per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant claudàtors de formigó en massa; i per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endolls o cordó amb junta de goma, pegat mitjançant adhesius. Quan existeixi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per a impedir-lo tals com disposar malles de geotèxtil.	
		Execució de les rases	**HS5/5.4.3.1 Rases per a canonades de materials plàstics** Les rases seran de parets verticals; la seva amplada serà el diàmetre del tub més 500 mm, i com a mínim de 0,60 m. La seva profunditat vindrà definida al projecte, sent funció de les pendents adoptades. Si la canonada discorre sota calçada, s'adoptarà una profunditat mínima de 80 cm, des de la clau fins a la rasant del terreny. Els tubs es recolzaran a tota la seva longitud sobre un llit de material granular (sorra/grava) o terra exempta de pedres d'un gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/ 10 cm. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins haver-se realitzat les proves d'estanquitat. El reblert es realitzarà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior en que es realitzarà un últim abocament i la compactació final. La base de la rasa, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó a tota la seva longitud. El espessor d'aquest llit de formigó serà de	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
			15 cm i sobre ell anirà el llit descrit al paràgraf anterior.	
			HS5/5.4.3.1 Rases per a canonades de fundació, formigó i gres A més a més de les prescripcions donades per a les canonades de materials plàstics es compliran les següents. El llit de recolzament s'interromprà reservant uns nínxols a la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, s'ompliran els flancs per a evitar que quedin buits i es compactaran els laterals fins al nivell del plànol horitzontal que passa pel eix del tub. S'utilitzarà reblert que no contengui pedres o terrosos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent, diàmetre inferior a 0,1 mm, no superi el 12 %. Es prosseguirà el reblert dels laterals fins a 15 cm por encima del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es realitzarà per capes no superiors a 30 cm i s'utilitzarà material exempto de pedres de diàmetre superior a 1 cm.	
		Execució dels elements de connexió de les xarxes soterrades	**HS5/5.4.5.1 Arquetes** Si son fabricades "in situ" podran ser construïdes amb fàbrica de maó massís de mig peu d'espessor, enfoscada i brunyida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó H-100 de 10 cm d'espessor i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm d'espessor. L'espessor de les realitzades amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos. Les arquetes bunera es cobriran amb reixeta metàl·lica recolzada sobre angulars. Quan aquestes arquetes buneres tinguin dimensions considerables, com al cas de rampes de garatges, la reixeta plana serà desmuntable. El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals, amb un diàmetre mínim de 110 mm, abocant a una arqueta sifònica o a un separador de greixos i fangs. A les arquetes sifòniques, el conducte de sortida de les aigües anirà previst d'un colze de 90º, sent l'espessor de la làmina d'aigua de 45 cm. Les trobades de las parets laterals s'han de realitzar a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran las aigües entre l'entrada i la sortida mitjançant mitges canyes realitzades sobre cama de formigó formant pendent.	
			HS5/5.4.5.1 Pous Si son fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís d'1 peu d'espessor que anirà enfoscada i brunyida interiorment. Es recolzarà sobre solera de formigó H-100 de 20 cm d'espessor i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro colat. Els prefabricats tindran unes prestacions similars.	
			HS5/5.4.5.1 Separadores Si son fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís d'1 peu d'espessor que anirà enfoscada i brunyida interiorment. Es recolzarà sobre solera de formigó H-100 de 20 cm d'espessor i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro colat, practicable. En el cas que el separador es construïa en formigó, l'espessor de les parets serà com a mínim de 10 cm i la solera de 15 cm. Quan s'exigeixi per les condicions d'evacuació s'utilitzarà un separador amb dos etapes de tractament: a la primera es realitzarà un pou separador de fang, on es dipositaran les matèries gruixudes, a la segona es farà un pou separador de greixos, caient al fons del mateix les matèries lleugeres. En tot cas, han d'estar dotats d'una eficaç ventilació, que es realitzarà amb tub de 100 mm, fins la coberta de l'edifici. El material de revestiment serà inatacable podent realitzar-se mitjançant materials ceràmics o vidriats. El conducte d'alimentació al separador portarà un sifó tal que la seva generatriu inferior estigui a 5 cm sobre el nivell de l'aigua al separador sent de 10 cm la distancia del primer envà interior al conducte d'arribada. Aquests seran inamovibles sobresortint 20 cm del nivell d'olis i tenint, com a mínim, altres 20 cm d'amplada mínima submergida. La seva separació entre sí serà, como a mínim, l'amplada total del separador de greixos. Els conductes d'evacuació seran de gres vidriat amb una pendent mínima del 3% per a facilitar una ràpida evacuació a la xarxa general.	
		Execució dels sistemes	**HS5/5.5.1 Dipòsit de recepció** El dipòsit acumulador d'aigües residuals ha de ser de construcció estanca per a evitar la sortida de mals olors i estarà dotat d'una canonada de	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig		OBSERVACIONS
		d'elevació i bombeig	ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del d'escomesa i com a mínim de 80 mm. Tindrà, preferiblement, a planta una superfície de secció circular, per a evitar l'acumulació de dipòsits sòlids. Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua al dipòsit i la generatriu inferior de la canonada d'escomesa, o de la part més baixa de les generatrius inferiors de les canonada d'escomesa, per a evitar la seva inundació i permetre la circulació de l'aire. Es deixaran al menys 20 cm entre el nivell mínim de l'aigua al dipòsit i el fons per a que la boca d'aspiració de la bomba estigui sempre submergida, encara que aquesta cota podrà variar segons requisits específics del fabricant. L'alçada total serà d' almenys 1 m, a la que haurà d'afegir la diferencia de cota entre el nivell del terra i la generatriu inferior de la canonada, per a obtenir la profunditat total del dipòsit. Quan s'utilitzen bombes de tipus submergible, s'allotjaran a una fosa per a reduir la quantitat d'aigua que quedi per sota de la boca d'aspiració. La mateixa forma podrà tenir el fons del tanc quan existeixen dos càmeres, una per a rebre les aigües (fosa humida) i altre per a allotjar les bombes (fosa seca). El fons del tanc deu tenir una pendent mínima del 25 %. El cabal d'entrada d'aire al tanc ha de ser igual al de la bomba.	
			HS5/5.5.1 Dispositius d'elevació i control Per a controlar la marxa i aturada de la bomba s'utilitzaran interruptors de nivell, instal·lats als nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més a més un nivell d'alarma per sobre del nivell superior i altre de seguretat per sota del nivell mínim. Si les bombes son dos o més, es multiplicarà proporcionalment el número d'interruptors. S'afegirà, a més a més un dispositiu per a alternar el funcionament de les bombes amb la fi de mantenir-les en igual estat d'ús, amb un funcionament de les bombes seqüencial. Quan existeixi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran al seu allotjament per a evitar aquest risc. En cas d'existència de fosa seca, aquesta disposarà d'espai suficient per a que hagi, almenys, 600 mm envoltant i per sobra de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se li dotarà de bunera de almenys 100 mm de diàmetre, ventilació adequada e il·luminació mínima de 200 lux. Totes les connexions de les canonades del sistema de bombeig i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contengui residus fecals no estarà integrat a l'estructura de l'edifici. A l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a la sortida i després de la vàlvula de retenció. No es realitzarà connexió alguna a la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desguàs es farà sempre per gravetat. A la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules d'aireació.	
	Materials	Materials de la canalitzacions	**HS5/6.2 Materials de les canalitzacions** Canonades de fundació segons normes UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Canonades de PVC segons normes UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401 1:1998, UNE EN 1453- 1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Canonades de polipropilè (PP) segons norma UNE EN 1852-1:1998. Canonades de gres segons norma UNE EN 295-1:1999. Canonades de formigó segons norma UNE 127010:1995 EX.	
		Materials dels punts de captació	**HS5/6.3 Materials dels punts de captació** **Sifons:** Seran llisos i d'un material resistent a les aigües evacuades, amb un espessor mínim de 3 mm. **Calderetes:** Podran ser de qualsevol material que reuneixi les condicions d'estanquitat, resistència i perfecte acoblament als materials de coberta, terrassa o pati.	
		Condicions dels materials dels accessoris	**HS5/6.4 Condiciones de los materials de los accessoris** Qualsevol element metàl·lic o no que sigui necessari per a la perfecta execució d'aquestes instal·lacions reunirà en quant al seu material, les mateixes condicions exigides per a la canalització en que s'insereixi. Les peces de fundació destinades a tapes, buneres, vàlvules, etc., compliran les condicions exigides per a les canonades de fundació. Les brides, bagues i demès elements destinats a la fixació de baixants seran de ferro metal·litzat o galvanitzat. Quan es tracti de baixants de material plàstic s'intercalarà, entre la brida i el	

Índex	Objecte de control	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
		baixant, un maniguet de plàstic. Igualment compliran aquestes prescripcions tots els ferraments, que s'utilitzen a l'execució, tals com esglaons de pous, femelles i brides de pressió a les tapes de registre, etc.	
REGLAMENTACIÓ: HS4 Document de Codi tècnic de l'edificació			
OBSERVACIONS			

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Control Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dirección Facultativa)

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
Previsió de la potencia a llocs de consum	Grau d'electrificació i previsió de la potencia als habitatges	**ITC-BT-10.2** No es segueixen els paràmetres que estableixen els següents graus d'electrificació: - Bàsica: no permet la utilització dels aparells d'ús comú a habitatges - Elevada: a habitatges amb superfície superior a 160 m^2 no permet la utilització d'aparells electrodomèstics i amb la previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica o accionament d'aire No segueixen la directriu d'electrificació bàsica i elevada: - Bàsica: serà no inferior a 5.750 W a 230 V en cada habitatge (independentment a la potencia a contractar per cada usuari, que dependrà de la utilització que aquest faci de la instal·lació) - Elevada: serà no inferior a 9.200 W En ambdues complirà con el **ITC-BT 25** definint aquesta la intensitat assignada del IGA	
	Càrrega total corresponent a un edifici destinat preferentment a habitatges	**ITC-BT-10.3** No s'aplica la taula 1 de l'apartat 3.1:	
	Càrregues corresponents als serveis generals	**ITC BT 10.3.2** No s'ha tingut en compte en la potencia prevista l'aplicació d'1 com a factor de simultaneïtat Com a serveis generals no s'ha tingut en compte els ascensors, aparells elevadors, enllumenat de portal, caixes escala, espais comuns, centrals de calor i fred i grups de pressió d'aigua	
	Càrrega corresponent als locals comercials i oficines	**ITC BT 10.3.3** No s'ha considerat un mínim de 100 W per m^2 i planta, i mínim per local de 3.450 W a 230 V. El coeficient de simultaneïtat no es igual a 1	
	Càrrega corresponent als garatges	**ITC BT 10.3.4** No s'ha considerat un mínim de 10 W per m^2 i planta com a mínim en cas de ventilació natural No s'ha considerat un mínim de 20 W per m^2 i planta com a mínim en cas de ventilació forçada No s'ha considerat en ambdós casos un mínim de 3.450 W a 230 V i un coeficient de simultaneïtat d'1. No s'ha tingut en compte a la previsió de càrregues, un sistema de ventilació forçada per a l'evacuació dels fums d'un incendi en aplicació de la **CTE SI**	
	Càrregues totals a	**ITC BT 10.4**	

Número d'habitatges	Coeficient de simultaneïtat
1	1
2	2
3	3
4	4,8
5	4,6
6	5,4
7	6,2
8	7
9	7,8
10	8,5
11	9,2
12	9,9
13	10,6
14	11,3
15	11,9
16	12,5
17	13,1
18	13,7
19	14,3
20	14,8
21	15,3
n › 21	15,3 + (n-1)*0,5

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
	edificis comercials, d'oficines o destinats a una o varies industries	Edificis comercials o d'oficines No s'ha considerat un mínim de 100 W per m² i planta i mínim per local de 3.450 W a 230 V. El coeficient de simultaneïtat no es igual a 1 Edificis destinats a una o varies industries: No s'ha calculat la instal·lació amb un mínim de 125 W/m² i planta, amb un mínim per local de 10.350 W a 120 V i coeficient de simultaneïtat 1	
	Subministraments monofàsics	**ITC BT 10.6** Existeixen receptors de potencia inferior a 5.750 W a 230 V i màxim de 14.490 W a 230 V sense funcionar degut a l'insuficient subministrament, havent-lo sol·licitat el client a la distribuïdora	
Instal·lacions interiors. Generalitats. Circuits interiors	Protecció general	**ITC-BT 25 2.1** No s'estan executant segons **ITC-BT 17**, ni es compleixen amb el mínim de proteccions del reglament: - ICA tall omnipolar, la mínima de 25 A amb accionament manual i dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits - ID amb intensitat màxima residual de 30 mA e $I_{assignada}$ superior o igual que la de l'interruptor general. Si s'utilitzen ID en sèrie s'ha de garantir que tots els circuits quedin protegits front a $I_{diferencials}$ residuals de 30 mA - A instal·lacions d'habitatges alimentades amb xarxes diferents a les del tipus TT realitzat segons apartat 4.1 de l'**ITC-BT-24** - Els dispositius contra sobretensions seran conforme a l'**ITC-BT 23**	
	Sistemas de automatització, gestió tècnica de l'energia i seguritat	**ITC-BT 25.2.2** No se ha col·locat interruptor automàtic de tall omnipolar amb dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits L'alimentació no es realitza a través d'una font de MBTS o MBTP segons l'**ITC-BT 36**	
	Derivacions	**ITC-BT 25.2.3** No s'han protegit indirectament els circuits amb IA de tall omnipolar amb accionament manual i protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits amb una intensitat assignada	
		Electrificació bàsica: C1 Punts il·luminació C2 Preses corrent d'us general i frigorífic C3 Cuina i forn C4 Rentadora, rentavaixelles e terme elèctric C5 Preses corrent als banys i preses auxiliares de cuina	
		Electrificació elevada: A més a més dels circuits indicats a l'electrificació bàsica C6 Circuit addicional del tipus C1 para cada 30 punts de llum C7 Circuit addicional del tipus C2 por cada 20 preses de corrent d'us general o si la superfície útil de l'habitatge es › de 160 m² C8 Calefacció Eléctrica (quan existeix previsió d'aquesta) C9 Aire condicionat (quan existeix previsió d'aquest) C10 Assecadora independent C11 Sistema d'automatització i gestió tècnica d'energia i seguretat (quan existeix previsió d'aquesta) C12 Circuits addicionals: qualsevol dels tipus C3 i C4 quan es preveien o del tipus C5, quan el nº de preses de corrent excedí de 6 En electrificació bàsica com a elevadors se instal·larà en 10 per cada 5 circuits instal·lats	
Determinació del nº de circuits, seccions i caigudes de tensió		**ITC-BT 25.3** No s'estan complint les seccions mínimes indicades a la taula 1 La caiguda de tensió es › al 3% indicat a aquest reglament Per a cada estància no s'ha seguit com a mínim les indicacions de la taula 2 quant als tipus de circuits, nº de punts, longituds i tipus de	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Electricitat
Equip/Denominació: Previsió càrregues per a subministraments a BT, nº circuits i característiques
Fitxa de control d'execució | Fitxa E-SA02-A | Revisió 07/09 | Full 3 de 3

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
		mecanismes	

REGLAMENTACIÓ:

RD 842/2002 Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió

OBSERVACIONS:

APARELLS UTILITZATS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Control Qualitat)	Data i signatura aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Comunicacions. Megafonia
Equip:

JG

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-VA01-A | Revisió 08/09 | Full 1 de 2

Especificació	Controls a realitzar	Nº de controls	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
Escomesa d'alimentació	Fixació de la caixa per a escomesa	Un en cada escomesa	Fixació inferior a quatre punts	
	Connexió dels conductors	Un en cada escomesa	Fixació inferior a quatre punts	
Unitat amplificadora instal·lada	Subjecció de l'equip o bastidor	Un en cada centralització d'amplificadors	Subjecció deficient	
	Connexió escomesa i fonts de programa	Un en cada centralització d'amplificadors	Connexions deficients o errònies	
Perfil de protecció col·locat	Col·locació del perfil	Un en cada perfil col·locat	Tipus de perfil, dimensions o separacions entre platabandes diferents a l'especificat	
Caixa de pas col·locada	Connexions en el seu interior	Un cada 20 altaveus	Connexions deficients o errònies	
	Altura de situació	Un cada 20 altaveus	Altura de situació inferior a 10 cm o superior a 21 cm	
	Adossat amb el parament	Un cada 20 altaveus	Variació en la profunditat de ± 2 mm	
Interruptor col·locat	Comprovació de la existència de caixa per a encastar mecanismes	Un cada 10 interruptors	No s'ha col·locat caixa per a encastar mecanismes	
	Altura de situació mesura des del parament acabat	Un cada 10 interruptors	Altura de situació diferent a la especificada en ± 1 cm	
	Connexions dels conductors	Un cada 10 interruptors	Connexió deficient o errònia	
	Adossat de la placa de tancament	Un cada 10 interruptors	Variació en la profunditat en ± 2 mm	
Regulador de nivell sonor col·locat	Comprovació de la existència de caixa per a encastar mecanismes	Un cada 10 reguladors	No s'ha col·locat caixa per a encastar mecanismes	
	Altura de situació	Un cada 10 reguladors	Altura de situació diferent a la especificada en ± 1 cm	
	Connexió dels conductors	Un cada 10 reguladors	Connexió deficient	
	Adossat de la placa de tancament	Un cada 10 reguladors	Variació en la profunditat en ± 2 mm	
Selector de programes	Comprovació de la existència de caixa per a encastar mecanismes	Un cada 10 selectors	No s'ha col·locat caixa per a encastar mecanismes	
	Altura de situació	Un cada 10 selectors	Altura de situació diferent a la especificada en ± 1 cm	
	Connexió dels conductors	Un cada 10 selectors	Connexió deficient	
	Adossat de la placa de tancament	Un cada 10 selectors	Variació en la profunditat en ± 2 mm	
Altaveu encastat	Connexions entre transformadors i altaveus	Un cada 20 altaveus	Connexions deficients	
	Fixació dels suports al forat	Un cada 20 altaveus	No disposa d'elements de subjecció capaços d'evitar vibracions	
	Col·locació de la reixeta difusora	Un cada 20 altaveus	No s'ha col·locat reixeta difusora o la seva fixació és deficient	
Altaveu de superfície	Comprovació de la existència de caixa	Un cada 20	No s'ha col·locat caixa terminal	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Comunicacions. Megafonia
Equip:

JG

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-VA01-A | Revisió 08/09 | Full 2 de 2

Especificació	Controls a realitzar	Nº de controls	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
col·locat	terminal	altaveus		
	Adossat de la placa de tancament	Un cada 20 altaveus	Variacions en la profunditat superiors a ± 2 mm	
	Connexions entre transformador i altaveu	Un cada 20 altaveus	Connexions deficients	
	Fixació de l'altaveu a la caixa acústica	Un cada 20 altaveus	Fixació que no garanteix la solidesa del conjunt	
	Fixació de la caixa acústica al parament	Un cada 20 altaveus	Fixació inferior a tres punts	
	Altura de situació	Un cada 20 altaveus	Altura de situació diferent a la especificada en ± 1 cm	
Equip integrat de regulació i escolta	Connexions de l'equip integrat a les línies de distribució	Un cada 5 equips de regulació	Connexions deficients	
	Altura de situació	Un cada 5 equips de regulació	Altura de situació diferent a la especificada en ± 1 cm	
	Adossat de la placa de tancament	Un cada 5 equips de regulació	Variacions en la profunditat superiors a ± 2 mm	

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Comunicacions. Telefonia / Dades
Equip:

JG

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-VB01-A | Revisió 04/19 | Full 1 de 1

Especificació	Controls a realitzar	Nº de controls	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
Escomesa	Dimensions del forat	100%	Variació superior a ± 3 cm	
	Fixació correcta	Inspecció visual	Deficiències apreciables a simple vista	
Canalització d'enllaç	Fixació de grapes	Inspecció visual	Deficiències apreciables a simple vista	
Armari d'enllaç col·locat	Fixació correcta	50%	Deficiències apreciables a simple vista	
Armari de base col·locat	Fixació correcta	100%	Deficiències apreciables a simple vista	
	Profunditat de l'encastament	100%	Variació en la profunditat superior a ± 10 mm	
Canalització de distribució	Penetració correcte dels tubs en les caixes	Un cada dos plantes	Variació superior a ± 2 mm	
Armari de registre col·locat	Situació	Un cada dos armaris	Variació superior a ± 5 mm	
	Enrasament amb els paràmetres	Un cada dos armaris	Variació en la profunditat superior a ± 5 mm	
Caixa de pas col·locada	Situació	Un en cada planta	Variació superior a ± 2 mm	
Caixa de interruptors col·locada	Situació	Un en cada planta	Variació superior a ± 2 mm	
Caixa de presa col·locada	Situació	Un en cada planta	Variació superior a ± 2 mm	

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Dirección Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Electricitat
Equip/Denominació: Xarxa de terres

JG

Fitxa de control d'execució | Fitxa E-X001-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 1

Índex	Objecte del control	Paràmetres de rebuig	OBSERVACIONS
Conducció enterrada	Connexió amb les estructures metàl·liques i amb les armadures de murs i suports de formigó	Algun dels murs o suports no està connectat ITC-BT-18.3.2 Conductors de terra No compleixen les seccions mínimes dels conductors de terra. Taula 1	
	Profunditat del cable conductor	IT-BT-18.3.1 Preses de terra És inferior a 0,5 m	
Conductors de protecció	Secció	No es compleixen les seccions indicades en la taula 2 de **ITC-BT-18.3.4 Conductors de protecció**	
Pica de posada a terra	Separació entre piques	És menor de 4 metres	
Pericó de connexió	Connexió de la conducció enterrada amb les línies principals de baixada a terra de les instal·lacions i masses metàl·liques	Alguna de les connexions no està realitzada	
Preses de terra independents	Separació entre terres de les masses instal·lacions i de les masses d'un Centre de Transformació	IT C BT-18.11 Separació entre diferents preses de terra Hi ha canalitzacions metàl·liques que uneixen les zones de terra del C.T. amb la zona on es troben els aparells d'utilització No es compleix la distancia al menys igual a 15 m per a terrenys amb R=100 Ω Si el terreny és mal conductor (resistivitat) i no s'ha aplicat la fórmula de la **ITC-BT-18.11**	
Revisió de les preses de terra	Verificacions	**ITC-BT-18.12** No es realitzaran les comprovacions anualment i en la època en la que el terreny està més sec	

REGLAMENTACIÓ:

RD 842/2002 Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió

OBSERVACIONS:

APARELLS UTILITZATS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

5. PROVES DE FUNCIONAMENT

P-A001-A	Elements de seguretat (Climatització)
P-AAB1-A	Planta refredadora condens. aire sense/amb recuperació
P-B001-A	Condicions d'un local (Climatització)
P-BA01-A	Climatitzadors
P-BC01-A	Caixa ventilació centrifuga (volum constant)
P-BL01-A	Difusors
P-BN01-A	Reixetes
P-BQ01-A	Reguladors de cabal d'aire
P-D003-A	Proves hidràuliques (climatització)
P-FA01-A	Vàlvules d'equilibrat de cabal hidràulic
P-G001-A	Senyals (Sistema de Gestió)
P-G002-A	Subestacions (Sistema de Gestió)
P-G003-A	Comandaments i enclavaments
P-K001-A	Aparells sanitaris
P-LC01-A	Resum proves Gasos medicinals comprimits i buit
P-M001-A	Resum proves contraincendis per local
P-N001-A	Resum proves Seguretat electrònica per local
P-SB01-A	Quadre elèctric
P-U001-A	Enllumenat i instal·lació elèctrica en locals
P-BA01-B	Climatitzadors
P-BC01-B	Resum proves caixes de ventilació
P-K001-B	Resum sanitaris
P-M001-B	Resum instal·lacions de contraincendis
P-S001-B	Resum instal·lació d'Electricitat
P-SB01-B	Resum Quadre elèctric

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Elements de seguretat

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-A001-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 1

Calefacció

FUNCIONAMENT TERMOSTAT SEGURETAT CALDERA Nº 1 TARAT A		°C	CORRECTE / INCORRECTE		FUNCIONAMENT TERMOSTAT SEGURETAT CALDERA Nº 2 TARAT A		°C	CORRECTE / INCORRECTE	
FUNCIONAMENT TERMOSTAT SORTIDA DE FUMS CALDERA Nº 1 TARAT A		°C	CORRECTE / INCORRECTE		FUNCIONAMENT TERMOSTAT SORTIDA DE FUMS CALDERA Nº 2 TARAT A		°C	CORRECTE / INCORRECTE	
FUNCIONAMENT VÀLVULA SEGURETAT DEL PRIMARI DE LA CALDERA TARADA A		kg/cm²	CORRECTO / INCORRECTE		FUNCIONAMENT VAS EXPANSIÓ DE L. CON	kg/cm²	°C	CORRECTE / INCORRECTE	
						kg/cm²	°C	CORRECTE / INCORRECTE	

Instal·lació del circuit secundari

FUNCIONAMENT TERMOSTAT DE REGULACIÓ FIXAT A		°C	CORRECTE / INCORRECTE		FUNCIONAMENT VÀLVULA SEGURETAT TARADA A		kg/cm²	CORRECTE / INCORRECTE	
FUNCIONAMENT VAS EXPANSIÓ DE L. CON	kg/cm²	°C	CORRECTE / INCORRECTE						
	kg/cm²	°C							

Refrigeració

FUNCIONAMENT DE PARADA DE MÀQUINA DE FRED Nº 1 PER INTERRUPTOR DE FLUXE			CORRECTE / INCORRECTE		FUNCIONAMENT DE PARADA DE MÀQUINA DE FRED Nº 2 PER INTERRUPTOR DE FLUX			CORRECTE / INCORRECTE	
FUNCIONAMENT DEL BLOQUEIG DE MÀQUINA DE FRED Nº 1 PER ALTA TARADA A		°C	CORRECTE / INCORRECTE		FUNCIONAMENT DEL BLOQUEIG DE MÀQUINA DE FRED Nº 2 PER ALTA TARADA A		°C	CORRECTE / INCORRECTE	
FUNCIONAMENT DE PARADA DE MÀQUINA DE FRED PER ANTI GEL TARADA A		°C	CORRECTE / INCORRECTE		FUNCIONAMENT DE PARADA DE MÀQUINA DE FRED PER PRESSIÓ OLI TARADA A		°C	CORRECTE / INCORRECTE	
FUNCIONAMENT VÀLVULA DE SEGURETAT TARADA A		°C	CORRECTE / INCORRECTE		FUNCIONAMENT VAS EXPANSIÓ DE L. CON	kg/cm²	°C	CORRECTE / INCORRECTE	
						kg/cm²			

Instal·lació elèctrica

ASSAIG RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT DE TOTS ELS CIRCUITS (veure fitxa de quadre)		°C	CORRECTE / INCORRECTE		ASSAIG DE RIGIDESA DIELÈCTRICA DE TOTS ELS CIRCUITS (veure fitxa de quadre)			CORRECTE / INCORRECTE	
FUNCIONAMENT D'INTERRUPTORS DIFERENCIALS DE A. DE SENSIBILITAT		mA	CORRECTE / INCORRECTE		EXISTÈNCIA DE PROTECCIÓ CONDUCTORS I MOTORS CONTRA CURTCIRCUITS I SOBREINTENSITAT (veure fitxes)			CORRECTE / INCORRECTE	
CONNEXIÓ DE TOTS ELS EQUIPS A TERRA MITJANÇANT CONDUCTOR DE PROTECCIÓ			CORRECTE / INCORRECTE						

OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Planta refredadora condens. aire sense/amb recuperació

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-AAB1-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 2

DADES FÍSIQUES

MARCA: MODEL: Nº SÈRIE:

Nº COMPRESSOR : DE ETAPAS TIPUS: Nº CONDENSADORS:

Nº VENTILADORS: TIPUS: Nº EVAPORADORS (REFREDADORES):

TIPUS REFRIGERANT: CARGA (Kg): EER:

DIMENSIONS: Llargada Amplada Alçada

PES (kg):

DADES ELÈCTRIQUES

TENSIÓ (V): FREQÜÈNCIA (Hz):

ARRANCADOR MARCA: MODEL:

TÈRMIC MARCA: MODEL: REGULACIÓ (A):

REGULAT A:

FUSIBLES TIPUS: CALIBRE (A):

TEMPORITZADOR MARCA: MODEL: REGULACIÓ (A):

REGULAT A:

SECCIÓ CABLES (mm²):

COMPROVACIONS DE INSTAL·LACIÓ

VALVULERIA SEGONS PROJECTE: AMORTIDORS VIBRACIÓ: BANCADA:

ESTAT AÏLLAMENT: ESTAT PINTURA:

COLOR INDICADOR HUMITAT DEL REFRIGERANT:

ESPAI LLIURE PERIMETRAL SUFICIENT:

ELEMENTS DE SEGURETAT

PRESSOSTAT ALTA PRESSIÓ TARAT A (kg/cm²):

PRESSOSTAT BAIXA PRESSIÓ TARAT A (kg/cm²):

PRESSOSTAT DIFERENCIAL D'OLI TARAT A (kg/cm²):

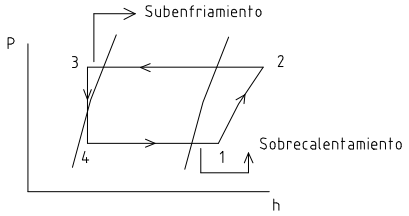
PROVES DE FUNCIONAMENT

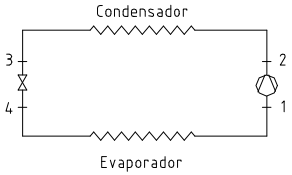
REFREDADOR	PROJECTE	MESURAT			
ETAPES	4	1	2	3	4
CAPACITAT FRIGORÍFICA	100%	%	%	%	100%
TEMPERATURA ENTRADA AIGUA (ºC)					
TEMPERATURA SORTIDA AIGUA (ºC)					
PRESSIÓ ENTRADA AIGUA (kPa)					
PRESSIÓ SORTIDA AIGUA (kPa)					
CABAL D'AIGUA (l/s)					
POTENCIA FRIGORÍFICA (kW)					
CONSUM ELÈCTRIC (A)					
POTENCIA ELÈCTRICA ABSORBIDA (kW)					
CONDICIONS AMB RECUPERACIÓ	PROJECTE	MESURAT			
ETAPES	4	1	2	3	4
TEMPERATURA ENTRADA AIRE (ºC)					

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Planta refredadora condens. aire sense/amb recuperació

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-AAB1-A | Revisió 07/09 | Full 2 de 2

TEMPERATURA SORTIDA AIRE (ºC)					
CABAL D'AIRE (l/s)					
CALOR DISSIPAT AIRE (kW)					
TEMPERATURA ENTRADA AIGUA RECUPERACIÓ (ºC)					
TEMPERATURA SALIDA AIGUA RECUPERACIÓ (ºC)					
PRESSIÓ ENTRADA AIGUA (mcda)					
PRESSIÓ SORTIDA AIGUA (mcda)					
CABAL D'AIGUA RECUPERACIÓ (l/s)					
CALOR RECUPERAT AIGUA (kW)					
CALOR TOTAL (kW)					





Linea de gas refrigerante

T_1	
T_2	
T_3	
T_4	
P_1	
P_2	

Sobrecalentamiento	
Subenfriamiento	

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Condicions d'un local

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-B001-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 1

DATA:	HORA:	
CONDICIONS EXTERIORS	PROJECTE	REAL
TEMPERATURA (ºC)		
HUMITAT (%)		

DADES	MESURAT	PROJECTAT	CONCLUSIÓ
CABAL AIRE IMPULSIÓ	m^3/h	m^3/h	
CABAL AIRE RETORN	m^3/h	m^3/h	
VELOCITAT AIRE IMPULSIÓ CONDUCT	m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE IMPULSIÓ REIXETA	m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE RETORN CONDUCTE	m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE RETORN REIXETA	m/seg	m/seg	
TEMPERATURA AIRE IMPULSIÓ	ºC	ºC	
TEMPERATURA AIRE RETORN	ºC	ºC	
HUMITAT DEL LOCAL	%	%	
NIVELL SONOR (dBA)	A.A. PARAT:		
	A.A. FUNCIONANT:		

	COTA	ZONA 1	ZONA 2	CONCLUSIÓ
TEMPERATURES DEL LOCAL	H = 0 m			
	H = 1 m			
	H = 2 m			
	MITJANA			

OBSERVACIONS:

APARELLS UTILITZATS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

APARELLS UTILITZATS:

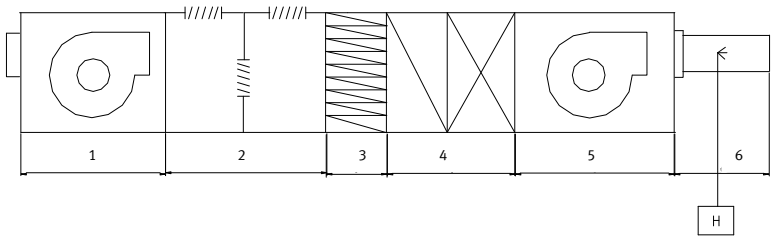
CONDICIONS D'ASSAIG DE:

MARCA CLIMATITZADOR: MODEL:

SECCIONS: RETORN – FREE COOLING – FILTRES – BATERIA FRED – BATERIA CALOR – IMPULSIÓ – HUMECTACIÓ. SEGONS FITXA TÈCNICA DE PROJECTE

VENTILADORS CABAL: CONSTANT – VARIABLE

Aportar fitxa del Fabricant:



SECCIÓ DE RETORN (1). VERIFICAR FITXA DEL FABRICANT RESPECTE A FITXA DEL PROJECTE

VENTILADOR

MARCA	MODEL	Nº SÈRIE	Nº GOLES
DIÀMETRE POLITGES (mm)	TIPUS CORRETGES	VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)
AMORTIDORS	SI - NO	LONES	SI – NO

MOTOR

MARCA	MODEL	Nº SÈRIE	DATA FABRICACIÓ
POTÈNCIA (CV)	TENSIÓ (V)	COSINUS-FI	CONSUM PLACA (A)
CONSUM REAL (A)	PROTECCIÓ MECÀNICA	ACOBLAMENT	COIXINETS
TIPUS ENGRASSAMENTS	DIÀMETRE POLITGES (mm)	Nº GOLES	TIPUS CORRETGES
VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)	ARRANCADA	Directe / Estrella / Triangle
VARIADOR VELOCITAT	MARCA	MODEL	

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

MARCA ARRANCADOR	MODEL	MARCA TÈRMIC	MODEL
REGULACIÓ (A)	REGULAT A	SECCIÓ CABLES (mm²)	FUSIBLES (A)

CÀMARA VENTILADOR

ACOBLAMENT	COIXINETS	TIPUS ENGRASSAMENT	TIPUS PINTURA
COMPORTA RETORN (mm x mm)			
AÏLLAMENT PARETS:	Fibra de vidre 25 mm – Poliuretà 15 mm – Sandwich 50 mm – Sense Aïllament		
AÏLLAMENT TERRA	Sandwich 50 mm – Sense Aïllament – Impermeabilitzat		

FREE COOLING (2)

COMP. ASPIRACIÓ (mm x mm)	COMP. DESCARGA (mm x mm)	COMP. BARREJA (mm x mm)
COMP. ASPIRACIÓ (m²)	COMP. DESCARGA (m²)	COMP. BARREJA (m²)
AÏLLAMENT PARETS:	Fibra de vidre 25 mm – Poliuretà 15 mm – Sandwich 50 mm – Sense Aïllament	
AÏLLAMENT TERRA:	Sandwich 50 mm – Sense Aïllament – Impermeabilitzat	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Climatitzadors

SECCIÓ DE FILTRES (3)

TIPUS	MARCA	MODEL	Nº PANELLS
DIMENSIÓ PANELLS (mm x mm)		DIMENSIÓ PANELLS (m²)	

SECCIÓ BATERIES (4)

FRED

Nº CANONADES EN FONS	Nº ALETES / POLZADES	DIÀMETRE CANONADES (mm)	
SENYALITZACIÓ	DIMENSIONS (mm x mm)	SUPERFICIE (m²)	AÏLLAMENT

CALOR

Nº CANONADES EN FONS	Nº ALETES / POLZADES	DIÀMETRE CANONADES (mm)	
SENYALITZACIÓ	DIMENSIONS (mm x mm)	SUPERFICIE (m²)	AÏLLAMENT

SECCIÓ DE IMPULSIÓ (5)

VENTILADOR

MARCA	MODEL	Nº SÈRIE	Nº GOLES
DIÀMETRE POLITGES (mm)	TIPUS CORRETGES	VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)
AMORTIDORS	SI – NO	LONES	SI - NO

MOTOR

MARCA	MODEL	Nº SÈRIE	DATA FABRICACIÓ
POTÈNCIA (CV)	TENSIÓ (V)	COSINUS-FI	CONSUM PLACA (A)
CONSUM REAL (A)	PROTECCIÓ MECÀNICA	ACOBLAMENT	COIXINETS
TIPUS ENGRASSAMENT	DIÀMETRE POLITGES (mm)	Nº GOLES	TIPUS CORRETGES
VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)	ARRANCADA	Directe / Estrella / Triangle
VARIADOR VELOCITAT	MARCA	MODEL	

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

MARCA ARRANCADOR	MODEL	MARCA TÈRMIC	MODEL
REGULACIÓ (A)	REGULAT (A)	SECCIÓ CABLES (mm²)	FUSIBLES (A)

CÀMARA VENTILADOR

ACOBLAMENT	COIXINETS	TIPUS ENGRASSAMENTS	TIPUS PINTURA
COMP. IMPULSIÓ (mm x mm)			
AÏLLAMENT PARETS	Fibra de vidre 25 mm – Poliuretà 15 mm – Sandwich 50 mm – Sense Aïllament		
AÏLLAMENT TERRA	Sandwich 50 mm – Sense Aïllament – Impermeabilitzat		

SECCIÓ HUMECTADORS (6)

MARCA	MODEL
Nº	
POTÈNCIA (Kw)	Nº CILINDRES DE VAPOR
CONSUM (A)	RESOLUCIÓ (%)

PROVES FUNCIONAMENT VENTILADOR RETORN

AMIDAMENTS	PROJECTE	FITXA FABRICANT	MESURA AL MÀXIM	MESURA AL MÍNIM	MESURAT EN COND. NORMALS
VELOCITAT (m/s)					
CABAL (l/s)					
PRESSIÓ ESTÀTICA EN DESCARGA (Pa)					
PRESSIÓ ESTÀTICA EN ASPIRACIÓ (Pa)					
PRESSIÓ ESTÀTICA TOTAL (Pa)					
SOROLL (dBA)					
(W/m3/s) / SFP (Categoria)					

PROVES FUNCIONAMENT VENTILADOR IMPULSIÓ					
MESURAMENTS	PROJECTE	FITXA FABRICANT	MESURAT AL MÀXIM	MESURAT AL MÍNIM	MESURAT EN COND. NORMALS
VELOCITAT (m/s)					
CABAL (l/s)					
PRESSIÓ ESTÀTICA EN DESCARGA (Pa)					
PRESSIÓ ESTÀTICA EN ASPIRACIÓ (Pa)					
PRESSIÓ ESTÀTICA TOTAL (Pa)					
SOROLL (dBA)					
(W/m3/s) / SFP (Categoria)					

MESURAMENTS CABAL I TEMPERATURA			
	PREVIST	1ª MESURA	2ª MESURA
TERMOSTAT PUNT DE CONSIGNA (ºC)			
HUMIDOSTAT PUNT CONSIGNA (%)			
PUNT RETORN	PREVIST	1ª MESURA	2ª MESURA
TEMPERATURA (ºC)			
HUMITAT RELATIVA (%)			
CABAL AIRE (l/s)			
PRESSIÓ (Pa)			
PUNT IMPULSIÓ	PREVIST	1ª MESURA	2ª MESURA
TEMPERATURA (ºC)			
HUMITAT RELATIVA (%)			
PRESSIÓ (Pa)			
POSICIÓ ÀLEPS			

RENDIMENT BATERIES			
BATERIA DE CALOR	PREVIST	RECIRCULACIÓ	TOT AIRE EXTERIOR
TERMOSTATS EN PUNT MÀXIM (ºC)			
CABAL D'AIRE (l/s)			
TEMPERATURA AIGUA ENTRADA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA AIGUA SORTIDA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA AIRE ABANS BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA AIRE DESPRÉS BATERIA (ºC)			
CABAL D'AIGUA (l/s)			
PÈRDUA DE CARGA EN BATERIA (kPa)			
POTÈNCIA PER AIRE (kW)			
POTÈNCIA PER AIGUA (kW)			
BATERIA DE FRED	PREVIST	RECIRCULACIÓ	TOT AIRE EXTERIOR
TERMOSTATS EN PUNT MÍNIM (ºC)			
CABAL D'AIRE (l/s)			
TEMPERATURA AIGUA ENTRADA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA AIGUA SORTIDA BATERIA (ºC)			

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Climatitzadors

TEMPERATURA SECA AIRE ENTRADA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA HUMIDA AIRE ENTRADA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA SECA AIRE SORTIDA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA HUMIDA AIRE SORTIDA BATERIA (ºC)			
CABAL D'AIGUA (l/s)			
PÈRDUA DE CARGA EN BATERIA (kPa)			
POTÈNCIA PER AIRE (kW)			
POTÈNCIA PER AIGUA (kW)			

REGULACIÓ DEFINITIVA CLIMATITZADOR
TERMOSTAT CONSIGNA (ºC)
HIGRÒSTAT CONSIGNA (%)
LIMITADOR TEMPERATURA (ºC)
LIMITADOR HUMITAT (%)
TEMPERATURA SALA (ºC)
HUMITAT SALA (%)
TEMPERATURA SORTIDA DIFUSORS (ºC)

OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	**Data i firma comprovació (Control Qualitat)**	**Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)**

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Caixa ventilació centrífuga (volum constant)

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-BC01-A	Revisió 04/19	Full 1 de 1

VENTILADOR		
MARCA	MODEL	Nº SÈRIE
Ø POLITGES (mm)	Nº GOLES	TIPUS CORRETGES
VELOCITAT PLACA	VELOCITAT REAL (rpm)	AMORTID/LONES
(W/m³/s) SFP (Categoria)		
MOTOR. **VERIFICAR FITXA FABRICANT RESPECTE FITXA PROJECTE**		
MARCA	MODEL	Nº SÈRIE
POTÈNCIA (CV)	TENSIÓ (V)	COSINUS-FI
CONSUM PLACA (A)	CONSUM REAL (A)	TIPUS D'ARRANCADA
ACOBLAMENT	COIXINETS	TIPUS ENGRASSAMENT
Ø POLITGES (mm)	VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA		
MARCA/MODEL ARRANCADOR	SECCIÓ CABLES (mm²)	FUSIBLES (A)
MARCA/MODEL TÈRMIC	REGULACIÓ (A)	REGULAT (A)
CAIXA VENTILADOR		
COMP. ASPIRACIÓ (mm x mm)	COMP. IMPULSIÓ (mm x mm)	
AÏLLAMENT PARETS	AÏLLAMENT TERRA	

PROVES	PROJECTE	MESURAT	CONCLUSIÓ
VELOCITAT (m/s)			
CABAL (l/s)			
PRESSIÓ ESTÀTICA EN DESCARGA (kPa)			
PRESSIÓ ESTÀTICA EN ASPIRACIÓ (kPa)			
PRESSIÓ ESTÀTICA TOTAL (kPa)			
SOROLL (dBA)			
(W/m³/s) SFP (Categoria)			

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	**Data i firma comprovació (Control Qualitat)**	**Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)**

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Difusors

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-BL01-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

APARELLS UTILITZATS

CONDICIONS D'ASSAIG: ESTIU – HIVERN

NOTA: Entre la lectura amb termòstat màxim i mínim han de transcórrer 15 minuts com a mínim

NÚM. DIFUSOR	DIMENSIONS (mm)	SUPERFICIE (mm²)	VELOCITAT AIRE DIFUSOR (m/s)		CABAL AIRE (l/s)			TEMPERATURA EN DIFUSOR (ºC)				TEMPERATURA EN SALA	
								PRIMERA VISITA		ÚLTIMA VISITA			
			PRIMERA VISITA	ÚLTIMA VISITA	PREVIST	PRIMERA VISITA	ÚLTIMA VISITA	TEMP. MÍN.	TEMP. MÀX.	TEMP. MÍN.	TEMP. MÀXIMA.	FIXADA	REAL

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	**Data i firma comprovació (Control Qualitat)**	**Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)**

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Reixetes

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-BN01-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

APARELLS UTILITZATS

CONDICIONS D'ASSAIG: ESTIU – HIVERN

NOTA: Entre la lectura amb termòstat màxim i mínim han de transcórrer 15 minuts com a mínim

NÚM. REIXETA	DIMENSIONS (mm)	SUPERFICIE (mm^2)	VELOCITAT AIRE REIXETA (m/s)		CABAL AIRE (l/s)			TEMPERATURA EN REIXETA (ºC)					
								PRIMERA VISITA		ÚLTIMA VISITA			
			PRIMERA VISITA	ÚLTIMA VISITA	PREVIST	PRIMERA VISITA	ÚLTIMA VISITA	TEMP. MÍN.	TEMP. MÀX.	TEMP. MÍN.	TEMP. MÀXIMA.	FIXADA	REAL

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Reguladors de cabal d'aire

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-BQ01-A	Revisió 07/09	Full 1 de 2

APARELLS UTILITZATS

CONDICIONS D'ASSAIG: ESTIU – HIVERN

NOTA: Entre la lectura amb termòstat màxim i mínim han de transcórrer 15 minuts com a mínim

NÚMERO REGULADOR	TIPUS REGULADOR	DIMENSIONAT CONDUCTES (m^2)		VELOCITAT AIRE (m/s)				TEMPERATURA IMPULSIÓ (ºC)				PRESSIÓ A ENTRADA REGULADOR (Pa)				CABALS AIRE SORTIDA REGULADOR (l/s)						TEMPERATURA SALA(ºC)	
				ENTRADA		SORTIDA		ESTIU		HIVERN		PROJECTE		REAL		TERMÒST. MÀXIM		TERMÒST. MÍNIM		TERMÒSTA:		FIXADA	REAL
		ENT	SAL	PREV	REAL	PREV	REAL	PREV	REAL	PREV	REAL	MAX	MIN	MAX	MIN	PREV	REAL	PREV	REAL				

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

CERTIFICAT PROVES HIDRÀULIQUES

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Certifiquem que en la instal·lació del que hem realitzat a l'edifici destinat a , lloc en el domicili indicat, s'han realitzat proves d'estanquitat en tots els equips i conduccions, a una pressió interior de prova en fred, equivalent a vegada i mitja la del treball i amb un mínim de 10 bar i a una durada superior a 24 h. La pressió a la que s'ha sotmès el circuit és de bar.

Així mateix s'ha realitzat la prova de circulació de l'aigua tant en els circuits de fred com de calor, neteja de filtres d'aigua i mesura de pressions.

Com prova última hidràulica, s'ha realitzat la comprovació de la estanquitat del circuit a la temperatura de règim.

Totes aquestes proves s'han realitzat seguint les normes establertes en la IT 2.2.2.1 (UNE 100151) pel que fa referència a la recepció de les instal·lacions.

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Vàlvules d'equilibrat de cabal

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-FA01-A | Revisió 04/19 | Full 1 de 1

Nº	IDENTIFICACIÓ EQUIP / VÀLVULES	MODEL	DN	CABAL PROJECTE (l/s)	POSICIÓ VÀLVULES	PRESSIÓ DIFERENCIAL (kPa)	CABAL MESURAT (l/s)	OBSERVACIONS

OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Sistema de gestió
Equip/Denominació: Senyals

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-G001-A | Revisió 08/09 | Full 1 de 1

TIPUS DE SENYAL				PROVES						OBSERVACIONS
				ON		OFF		LECTURA ANALÒGICA		
EA	ED	SA	SD	SG	R	SG	R	SG	R	

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Sistema de gestió
Equip/Denominació: Subestacions

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-G002-A	Revisió 08/09	Full 1 de 1

SITUACIÓ	EQUIP	INSTAL·LACIÓ	FUNCIONAMENT

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Sistema de gestió
Equip/Denominació: Comandaments i enclavaments

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-G003-A	Revisió 08/09	Full 1 de 1

INSTAL·LACIÓ ORIGEN:

INSTAL·LACIÓ CONDICIONADA

SENYAL ORIGEN	SENYAL CONDICIONADA	TIPUS CONNEXIÓ	REARMAMENT INSTAL·LACIÓ	FUNCIONAMENT

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovacions (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Dirección Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Mecàniques
Equip/Denominació: Aparells sanitaris

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-K001-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 1

JG

APARELLS UTILITZATS: Termòmetre i sonòmetre

LOCAL	VISITA	TEMPS D'OMPLIMENT, BUIDAT I DE TEMPERATURA DE REGIM													QUALITATS					
		LAVABO		VÀTER		BANYERA/ DUTXA		BIDET		AIGÜERA		URINARI		AIGUA CALENTA	SOROLL DESGUÀS	SOROLL DESCAR. VÀTER	ESTANQ LLAVACUNYS	ESTANQ DESGUÀS	TANCAMENT AIXETA	AIGUA ºC
		O	B	O	B	O	B	O	B	O	B	O	B	SEG						
	P																			
	U																			
	P																			
	U																			
	P																			
	U																			
	P																			
	U																			
	P																			
	U																			
	P																			
	U																			
	P																			
	U																			
	P																			
	U																			
	P																			
	U																			

NOTES:
- TEMPS CORRECTES DE BANYERES DE 220 l.: DESGUÀS < 5 min., OMPLIMENT: 1 AIXETA < 15 min. 2 AIXETES < 10 min.
- TEMPS CORRECTES DE LAVABOS DE 12 l.: DESGUÀS < 15 seg., OMPLIMENT: 1 AIXETA < 2 min. 2 AIXETES < 1 min.
- TEMPS CORRECTES DE BIDÉS DE 8 l.: DESGUÀS < 15 seg., OMPLIMENT: 1 AIXETA < 80 seg. 2 AIXETES < 40 seg.
- TEMPS CORRECTES DE INODORS OMPLIMENT TANQUE < 80 seg., FLUXOR: 16 l. EN 8 seg.
- LA TEMPERATURA ACS TIENE QUE SER SUPERIOR A 40º E INFERIOR A 50 ºC.
- S'HA D'ACONSEGUIR LA TEMPERATURA ABANS DE TRANSCORREGUTS 30 seg. (INSTAL·LACIÓ CENTRALITZADA).
- LA TEMPERATURA HA DE SER SUPERIOR A 40 ºC TRANSCORREGUTS 15 min. (INSTAL·LACIÓ INDIVIDUAL).
- EL MESURAMENT DE SOROLLS ES REALITZARÀ AMB LA PORTA TANCADA I A 1 m. DE DISTÀNCIA.

HS5/ 5.6.1 Proves d'estanqueïtat parcial

- Es realitzaran proves d'estanquitat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin al propi aparell o a la resta connectats a la xarxa, soroll a desguassos i canonades i comprovació de tancaments hidràulics.
- No s'admetrà que quedi al sifó d'un aparell una alçada de tancament hidràulic inferior a 25 mm.
- Les proves de buidat es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cadascú d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta; no s'acumularà aigua a l'aparell al temps mínim d'1 minut.
- A la xarxa horitzontal ses provarà cada tram de canonada, per a garantir la seva estanquitat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.
- Les arquetes i pous de registre es sotmetran a idèntiques proves omplint-los prèviament d'aigua i observant si s'advertí o no un descens de nivell.
- Es controlaran al 100 % les unions, entronques i/o derivacions.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

P: Primera Visita U: Última Visita

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Gasos medicinals comprimits i buit
Equip/Denominació: Resum proves

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P- LC01-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 4

JG

Prova	Control a Realitzar	Nº Controls	Paràmetres de Rebuig	Observació /Resultat
Requisits per a les inspeccions i comprovacions abans de l'ocultació	12.5.1Inspecció del marcat i suport de la canalització	Tota la xarxa	12.5.1 (UNE-EN ISO 7396-1) Inspecció del marcat i suport de la canalització S'ha de complir els paràmetres indicats al punt 10.1 i 11 .2 de l'UNE·EN ISO 7396- 1:2007	
	12. 5.2 Comprovació per a la conformitat amb les especificacions de disseny		12.5.2 (UNE-EN ISO 7396-1) Comprovació per a la conformitat amb las especificacions de disseny Tots els productes han d'especificar que compleixen amb les especificacions de disseny.	
Requisits para los assaigs, comprovacions i procediments abans de la utilització del sistema	12.6.1 Assaig de fuites i d'integritat mecànica S'ha d'efectuar una de les combinacions de proves següents: a) 12.6.1.1 + 12.6.1.2+ 12.6.1.6 b) 12.6.1.1 + 12.6.1.2 + 12.6. 1.3 + 12.6.1.4 e) 12.6.1.1 + 12.6.1.2 + 12.6.1.5 + 12.6.1.4	Tota la xarxa	12.6.1.1 (UNE-EN ISO 7396-1) Assaig de integritat mecànica dels sistemes de canalització de buit. Es comprova la integritat del sistema de distribució canalitzada i dels seus components. Pressió de 500 kPa durant 5 min. La font de gas d'assaig s'ha de desconnectar després de la pressurització inicial. L'assaig pot realitzar-se abans o després de l'ocultació i abans de la utilització del sistema.	
			12.6.1.2 (UNE-EN ISO 7396-1) Assaig de fuites als sistemes de canalització de buit Con el sistema completo a la pressió nominal del sistema de distribució, amb la font aïllada i amb totes les demés vàlvules obertes. el augment de la pressió no ha de superar a 20 kPa després d'1 h. L'assaig pot realitzar-se després de l'ocultació i abans de la utilització del sistema	
			12 .6. 1.3 (UNE-EN ISO 7396-1) Assaig d'integritat mecànica dels sistemes de canalització de gasos medicinals comprimits. Es comprova la integritat del sistema de distribució canalitzada i dels seus components. S'aplica durant 5 min una pressió de no menys d'1,2 veces la pressió màxima que podria ocorre en condicions de primer fallo a cada secció del sistema de distribució canalitzada. Si hi ha reguladors de pressió als sistemes de distribució doble etapa, s'haurà de determinar la pressió d'assaig per a la canalització completa, tenint en compte la pressió màxima que es pot aplicar a la canalització més a baix del subministrament en condició del primer fallo. L'assaig pot realitzar-se abans de l'ocultació.	
			12.6.1.4 (UNE-EN ISO 7396-1) Assaig de fuites dels sistemes de canalització de gasos medicinals comprimits. La fuga del sistema s'ha de mesurar a totes les porcions del sistema més a sota i més a dalt de cada vàlvula de tall de zona (sistema una etapa) o de cada regulador de pressió (sistema doble etapa), amb la font d'assaig desconnectada. Proves més a sota de cada vàlvula de tall de zona o regulador de pressió: De 2 a 24h a la pressió nominal, el descens no ha de ser superior 0,4%h de la pressió que no inclouen les mànegues flexibles. De 2 a 24h a la pressió nominal, el descens no ha de ser superior 0,6%h de la pressió que inclouen las mànegues flexibles. Proves més a dalt de cada vàlvula de tall de zona o regulador de pressió:	

Prova	Control a Realitzar	Nº Controls	Paràmetres de Rebuig	Observació /Resultat
			De 2 a 24h a la pressió nominal, el descens no ha de ser superior 0,025% de la pressió d'assaig inicial per hora. L'assaig pot realitzar-se després de l'ocultació i abans de la utilització del sistema.	
			12.6.1.5 (UNE-EN ISO 7396-1) Assaig combinats de fuites i integritat de la de canalització de gasos medicinals comprimits (abans ocultació). S'aplica durant 5 min una pressió de no menys d'1,2 vegades la pressió màxima que podria ocorre en condicions de primer fallo a cada secció del sistema de distribució canalitzada. Es comprova la integritat del sistema de distribució i component. Si hi ha reguladors de pressió als sistemes de distribució doble etapa, s'haurà de determinar la pressió d'assaig per a la canalització completa. Tenint en compte la pressió màxima que es pot aplicar a la canalització més a sota del subministrament en condició de la primera errada. De 2 a 24h a la pressió nominal, el descens no ha de ser superior 0,025% de la pressió d'assaig inicial per hora. L'assaig pot realitzar-se abans de l'ocultació.	
	12.6.2 Assajos de fuites i tancament de vàlvules	Totes les preses	12.6.2 (UNE-EN ISO 7396-1) Assaig de fuites i tancament de les vàlvules de tall de zona per a la zonificació correcta i la identificació correcta. Amb el sistema més amunt de cada vàlvula de tall de la zona tancada a objecte de l'assaig a la pressió nominal de distribució, la línea més a sota despressuritzada a 100 kPa i totes les unitats terminals més a sota tancades. L'augment de pressió més a sota de cada vàlvula després de 15 min no ha de ser superior a 5 kPa. (Aquest assaig no es aplicable a xarxes de buidat). S'ha de comprovar el funcionament i la identificació de totes les vàlvules de tall de cada zona i mostrar que controlin solament aquelles unitats terminals previstes pel disseny.	
	12.6.3 Assajos de connexió creuada	Totes les preses	12.6.3 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de connexió creuada Es comprova que no existeixi cap connexió creuada entre les canalitzacions per a gasos diferents o buidats.	
	12.6.4 Assajos d'obstrucció i flux	Totes les preses	12.6.4 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos d'obstrucció i flux Cada sistema de canalització es comprovarà a pressió nominal i connectada al subministrament de gas d'assaig. El canvi de pressió mesurat a cada unitat no ha de ser superior a: • Gasos comprimits (no aire per a eines): -10% amb un cabal de 40 l/min. • Aire o nitrogen per a eines: 15% amb un cabal de 315 l/min. • Buidat: +15 kPa amb un cabal de 25 l/min.	
	12.6.5 Comprovacions de funcionament mecànic especificitat del gas i identificació de les unitats terminals.	Totes les preses	12.6.5.1 (UNE-EN ISO 7396-1) Funcionament mecànic Cada unitat terminal ha d'estar completa amb la seva placa frontal. Es comprova que cada unitat terminal te el capsal	

Prova	Control a Realitzar	Nº Controls	Paràmetres de Rebuig	Observació /Resultat
	Aquests assajos es poden fer conjuntament con los 12.6.4, 12.6.5.2, 12.6.5.3 y 12.6.16.		selectiu al seu gas apropiat, que es pot inserir, ser retingut i alliberar Cada connector NIST o DISS te el maniguet d'unió correcte, que es pugui inserir assegura mitjançant una femella.	
			12.6.5.2 (UNE-EN ISO 7396-1) Especificitat del gas Es comprova que en cada presa només s'allibera el gas apropiat quan s'inserí i queda retingut el capsal correcte. Es repeteix la prova pels NIST.	
			12.6.5.3 (UNE-EN ISO 7396-1) Identificació S'ha de comprovar la identificació y etiquetat de totes les unitats terminals.	
	12.6.6 Assajos de les prestacions del sistema	Tota la xarxa	12.6.6 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de les prestacions del sistema Es comprava que cada sistema manté el cabal de disseny a la pressió nominal de distribució. Valors correctes. Gasos comprimits (no aire per a eines): Entre un 110% i 90% de Pn amb un cabal de 40 l/min. Aire o nitrogen per a eines: Entre un 115% i 85% de Pn amb un cabal de 315 l/min. Buidat: Pressió no superior a 60 kPa a amb un cabal de 25 l/min.	
	12.6.7 Assajos de les vàlvules de seguretat	Totes les vàlvules	12.6.7 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de les vàlvules de seguretat • Vàlvules de seguretat per a gasos comprimits (no aire per a eines): Les vàlvules estaran tarades a 1000 kPa. • Vàlvules de seguretat per a aire o nitrogen per a eines: Les vàlvules estaran tarades a 2000 kPa. Si les vàlvules estan tarades i certificades no es realitzarà aquest assaig.	
	12.6.8 Assajos de totes les fonts de subministrament	Totes les fonts de subministrament	12.6.8 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de totes les fonts de subministrament Es verifiquen les fonts de subministrament front a les especificacions del fabricant o s'assajaran per a totes les condicions de funcionament i emergència (segons UNE-EN ISO 7396· 1).	
	12.6.9 Assajos dels sistemes de supervisió i alarma	Tots els sistemes d'alarma	12.6.9 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos dels sistemes de supervisió i alarma S'assajaran els sistemes de supervisió i alarma per a totes les condicions de funcionament i emergència (segons UNE-EN ISO 7396 ·1).	
	12.6.10 Assajos de contaminació	A tots els gasos	12.6.10 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de contaminació per partícules de contaminació gasos sistema de distribució canalitzada. Es realitzarà als gasos medicinals comprimits. Es realitzarà la prova durant 15s a un cabal de 150 l/min amb un filtre de 50 +/- 5 de diàmetre i 10 microm de mida de porus.	
	12.6.11 Assajos qualitat aire medical per compressors	A tots els gasos	12.6.11 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de la qualitat de l'aire medica! produït pels sistemes de subministrament amb compressors. Assajar que l'aire medicinal subministrat pels compressors compleix amb: • Concentració oxigen: >=20,4% (Fracció	

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Gasos medicinals comprimits i buit
Equip/Denominació: Resum proves

JG

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P- LC01-A | Revisió 07/09 | Full 4 de 4

Prova	Control a Realitzar	Nº Controls	Paràmetres de Rebuig	Observació /Resultat
			volum) y <= 21,4% (fracció volum). • Concentració oli total: <= 0,1 mg/m³ mida a la pressió ambient. • Concentració monòxid de carboni: <=5 ml/m³ • Concentració diòxid de carboni: <=500 ml/m³ • Concentració vapor d'aigua: <=67 ml/m³ • Concentració diòxid de sofre: <=1 ml/m³ • Concentració NO+ NO_2 <= 2 ml/m³	
	12.6.12 Assajos qualitat aire para eines per compressors	A tots els gasos	12.6.12 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de la qualitat de l'aire per a eines produït pels sistemes de subministrament amb compressors Assajar que l'aire per a eines subministrat pels compressors compleix amb: • Concentració oli total: <= 0,1 mg/m³ mida a la pressió ambient • Concentració vapor d'aigua: <= 67 ml/m³	
	12.6.13 Assajos qualitat aire per a eines per unitats mescla	A tots els gasos	12.6.13 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de la qualitat de l'aire medica! produït pels sistemes de subministrament amb unitats mescladores Assajar que l'aire medicinal subministrat per mescladores compleix amb: • Concentració oxigen: >=19.95% (fracció volum) y <= 23,63% (fracció volum). • Concentració vapor d'aigua: <=67 ml/m³	
	12.6.14 Assajos qualitat medicinal enriquit 0_2	A tots els gasos	12.6.14 (UNE-EN ISO 7396-1) Assajos de la qualitat de l'aire medical enriquit con oxigeno produït por los sistemes de subministrament amb 0_2. Assajar segons la norma UNE-EN ISO 10.083	
	12.6.15 Omplert amb el gas selectiu	A tota la xarxa	12.6.15 (UNE-EN ISO 7396-1) Omplert amb el gas selectiu Cada xarxa de distribució de gas medicinal comprimit s0ha d'omplir i buidar varies vegades, del seu gas selectiu de manera que es desplaci el gas d'assaig. Cada unitat terminal s'ha d'obrir successivament per a que el gas selectiu ompli la canalització.	
	12.6.16 Assaig de la identitat del gas	Tots els gasos	12.6.16 (UNE-EN ISO 7396-1) Assaig de la identitat del gas Comprovar la identitat dels gasos medicinals una vegada omplerta la instal·lació.	

CONCLUSIONS/OBSERVACIONS:
A l'annex D de la UNE-EN IS07396-1 s'adjunten totes les taules de treball per a la realització de les proves anteriors.

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Contraincendis
Equip/Denominació: Resum per local

JG

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-M001-A | Revisió 07/09 | Full 1 de 1

APARELLS UTILITZATS:

LOCAL	SUPERFICIE (m^2)	VISITES	EXTINTORS	DETECTOR	INDICADOR ACCIÓ	PULSADOR ALARMA	PANNELL REPETIDOR	ARMARIS MÀNEGA	COMP. TALLAFOCS			RUIXADORS
									ACTUACIÓ	REARMAMENT	SEÑALIZ.	
		1ª VIS										
		ÚLT VIS										
		1ª VIS										
		ÚLT VIS										
		1ª VIS										
		ÚLT VIS										
		1ª VIS										
		ÚLT VIS										
		1ª VIS										
		ÚLT VIS										
		1ª VIS										
		ÚLT VIS										
		1ª VIS										
		ÚLT VIS										
		1ª VIS										
		ÚLT VIS										

OBSERVACIONS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Seguretat electrònica
Equip/Denominació: Resum per local

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-N001-A	Revisió 08/09	Full 1 de 1

APARELLS UTILITZATS:

LOCAL	SUPERFICIE (m^2)	VISITES	DETECTORS				POLSADOR ALARMA	CONTROL ACCESOS LOCAL
			DETECTOR PRESENCIA	CONTACTES MAGNÈTICS	TRENCAMENT VIDRE	ALTRES		
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						
		1ª VIS						
		ÚLT. VIS						

OBSERVACIONS

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Quadre elèctric

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-SB01-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

CIRCUIT	SECCIÓ (mm^2)	MECANISME	DIFERENCIAL Temps disparament sensibilitat mA	MANIOBRA	CONSUM (A)	AÏLLAMENT (MΩ)	OBSERVACIONS

CONCLUSIÓ / OBSERVACIONS:

APARELLS UTILITZATS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Electricitat
Equip/Denominació: Enllumenat i instal·lació elèctrica en locals

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-U001-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

APARELLS UTILITZATS:

LOCAL	NIVELL IL·LUMINACIÓ (LUX)	LLUMINARIA (W)	POTENCIA INSTAL·LADA (W)	SUPERFÍCIE (m^2)	RATI (W/m^2)	ENDOLLS	INTERRUPTORS

OBSERVACIONS:

Data i firma realització (Instal·lador)	Data i firma comprovació (Control Qualitat)	Data i firma aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Climatitzadors

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-BA01-B	Revisió 04/19	Full 1 de 3

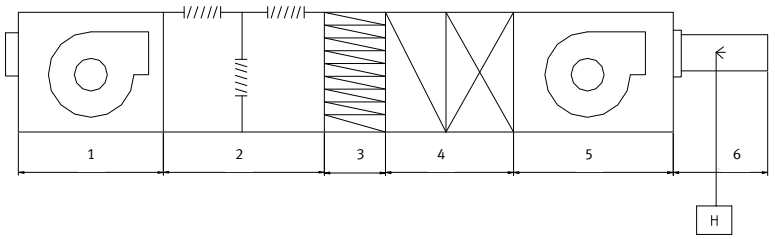
APARELLS UTILITZATS:

CONDICIONS D'ASSAIG DE:

MARCA CLIMATITZADOR: MODEL:

SECCIONS: RETORN – FREE COOLING – FILTRES – BATERIA FRED – BATERIA CALOR – IMPULSIÓ – HUMECTACIÓ. SEGONS FITXA DE PROJECTE

VENTILADORS CABAL: CONSTANT – VARIABLE



SECCIÓ DE RETORN (1). VERIFICAR FITXA DEL FABRICANT RESPECTE A LA FITXA DEL PROJECTE

VENTILADOR			
MARCA	MODEL	DIÀMETRE POLITGES (mm)	
Nº GORGES	TIPUS CORRETGES	VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)

MOTOR			
MARCA	MODELO	Nº SÈRIE	
POTENCIA (CV)	TENSIÓ (V)	COSENO-FI	CONSUMO PLACA (A)
CONSUMO REAL (A)	PROTECCIÓ MECÀNICA	ACOBLAMENT	
DIÀMETRE POLITGES (mm)		TIPO CORREAS	
VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)	ARRENCADA	Directe / Estrella / Triangle
VARIADOR VELOCITAT	MARCA	MODEL	

INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA			
MARCA ARRANCADOR	MODEL	MARCA TÈRMIC	MODEL
REGULACIÓ (A)	REGULAT A	SECCIÓ CABLES (mm^2)	FUSIBLES (A)

SECCIÓ DE FILTRES

TIPUS	MARCA	MODEL	Nº PANELLS
DIMENSIÓ PANELLS (mm x mm)		DIMENSIÓ PANELLS (m^2)	

SECCIÓ DE IMPULSIÓ

VENTILADOR			
MARCA	MODEL	DIÀMETRE POLITGES (mm)	
TIPO CORRETGES		VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)

MOTOR			
MARCA	MODEL	Nº SÈRIE	
POTÈNCIA (CV)	TENSIÓ (V)	COSENO-FI	CONSUM PLACA (A)
CONSUM REAL (A)	PROTECCIÓ MECÀNICA	ACOPLAMENT	
DIÀMETRE POLITGES (mm)		TIPUS CORRETGES	
VELOCITAT PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)	ARRENCADA	Directe / Estrella / Triangle

VARIADOR VELOCITAT	MARCA	MODEL	
	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA		
MARCA ARRANCADOR	MODEL	MARCA TÉRMIC	MODEL
REGULACIÓ (A)	REGULAT (A)	SECCIÓ CABLES (mm²)	FUSIBLES (A)
SECCIÓ HUMECTADORS (6)			
MARCA	MODEL		
Nº			
POTÈNCIA (kW)	Nº CILINDRES DE VAPOR		
CONSUM (A)	RESOLUCIÓ (%)		

PROVES FUNCIONAMENT VENTILADOR RETORN

AMIDAMENTS	PROJECTE	MESURAT AL MÀXIM	MESURAT AL MÍNIM	MESURAT EN COND. NORMALS
VELOCITAT (m/s)				
CABAL (l/s)				
SOROLL (dBA)				
(W/m3/s) / SFP (Categoria)				

PROVES FUNCIONAMENT VENTILADOR IMPULSIÓ

AMIDAMENTS	PROJECTE	MESURAT AL MÀXIM	MESURAT AL MÍNIM	MESURAT EN COND. NORMALS
VELOCITAT (m/s)				
CABAL (l/s)				
SOROLL (dBA)				
(W/m3/s) / SFP (Categoria)				

RENDIMIENT BATERIES

BATERIA DE CALOR	PREVIST	RECIRCULACIÓ	TOT AIRE EXTERIOR
TERMOSTATS EN PUNT MÀXIM (ºC)			
CBDAL D'AIRE (l/s)			
TEMPERATURA AIGUA ENTRADA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA AIGUA SORTIDA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA AIRE ABANS BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA AIRE DESPRÉS BATERIA (ºC)			
CABAL D'AIGUA (l/s)			
PÉRDUA DE CARGA EN BATERÍA (kPa)			
POTÈNCIA PER AIRE (kW)			
POTÈNCIA PER AIGUA (kW)			
BATERIA DE FRED	PREVIST	RECIRCULACIÓ	TOT AIRE EXTERIOR
TERMOSTATS EN PUNT MÍNIM (ºC)			
CABAL D'AIRE (l/s)			
TEMPERATURA AIGUA ENTRADA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA AIGUA SORTIDA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA SECA AIRE ENTRADA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA HUMIDA AIRE ENTRADA BATERIA (ºC)			
TEMPERATURA SECA AIRE SORTIDA BATERIA (ºC)			

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Climatitzadors

Fitxa de control de qualitat i proves | Fitxa P-BA01-B | Revisió 04/19 | Full 3 de 3

TEMPERATURA HUMIDA AIRE SORTIDA BATERIA (ºC)			
CABAL D'AIGUA (l/s)			
PÈRDUA DE CÀRREGA EN BATERIA (kPa)			
POTÈNCIA PER AIRE (kW)			
POTÈNCIA PER AIGUA (kW)			

REGULACIÓ DEFINITIVA CLIMATITZADOR	
TERMOSTAT CONSIGNA (ºC)	
HUMIDOSTAT CONSIGNA (%)	
LIMITADOR TEMPERATURA (ºC)	
LIMITADOR HUMITAT (%)	
TEMPERATURA SALA (ºC)	
HUMITAT SALA (%)	
TEMPERATURA SORTIDA DIFUSORS (ºC)	

OBSERVACIONS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Control Qualitat)	Data i signatura aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Climatització
Equip/Denominació: Resum proves caixes de ventilació

JG

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-BC01-B	Revisió 07/09	Full 1 de 1

IDENTIFICACIÓ DEL VENTILADOR	VENTILADOR				MOTOR			Velocitat (m/s) Velocitat real (rpm)	Cabal (l/s)			
	Marca i model	Velocitat real (rpm)	Velocitat placa (rpm)	SFP Categoria ($W/m^3/s$)	Marca model	Potència i Consum	Regulació tèrmic		Max.	Mín.	Max.	Mín.

OBSERVACIONS:

APARELLS UTILITZATS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Control Qualitat)	Data i signatura aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Mecàniques
Equip/Denominació: Resum sanitaris

JG

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P- K001-B	Revisió 07/09	Full 1 de 1

APARELLS UTILITZATS:

- PROVA D'ESTANQUEITAT FONTANERIA I SANEJAMENT	MPA	CORRECTE	
		INCORRECTE	
- BUIDAT DE RENTAMANS		CORRECTE	
		INCORRECTE	
- BUIDAT DE DUTXES O BANYERES		CORRECTE	
		INCORRECTE	
- DESCÀRREGA D'INODORS		CORRECTE	
		INCORRECTE	
- TEMPS D'OBTENCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA (40ºC)		CORRECTE	
		INCORRECTE	
- TEMPERATURA D'AIGUA CALENTA DIPÒSIT I PUNTS TERMINALS		CORRECTE	
		INCORRECTE	
- FUNCIONAMENT DE L'AIXETA		CORRECTE	
		INCORRECTE	
- FUNCIONAMENT REGULACIÓ DE L'AIGUA CALENTA SANITÀRIA		CORRECTE	
		INCORRECTE	
- FUNCIONAMENT ELEMENTS DE SEGURETAT AIGUA CALENTA SANITÀRIA		CORRECTE	
		INCORRECTE	
- ESTANQUEITAT DE DESGUASSOS		CORRECTE	
		INCORRECTE	

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

DATA I SIGNATURA REALITZACIÓ (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA COMPROVACIÓ (CONT. QUALITAT)	DATA I SIGNATURA APROVACIÓ (DIR. FACULTATIVA)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Contraincendis
Equip/Denominació: Resum instal·lacions contraincendis

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-M001-B	Revisió 07/09	Full 1 de 1

APARELLS UTILITZATS:

- PROVA ESTANQUEITAT XARXA EQUIPS MÀNEGA	MPa	CORRECTE INCORRECTE	
-FUNCIONAMENT CENTRAL INCENDIS		CORRECTE INCORRECTE	
-SENYALITZACIÓ CIRCUITS INCENDIS PER LOCALS		CORRECTE INCORRECTE	
-FUNCIONAMENT DETECTORS D'INCENDIS I CORRESPONDÈNCIA EN CENTRAL		CORRECTE INCORRECTE	
- FUNCIONAMENT DE SIRENES I INDICADORS D'ACCIÓ		CORRECTE INCORRECTE	
- FUNCIONAMENT DELS RETENEDORS PER SENYAL D'INCENDIS		CORRECTE INCORRECTE	
- ATURADA DE LA CLIMATITZACIÓ PER SENYAL D'INCENDIS		CORRECTE INCORRECTE	
- ACTIVACIÓ DEL SISTEMA DE SEGURETAT DELS APARELLS ELEVADORS PER SENYAL D'INCENDIS		CORRECTE INCORRECTE	
- TRANSMISSIÓ I CORRESPONDÈNCIA AL SISTEMA DE GESTIÓ DE LES ALARMES D'INCENDIS I SENYALS DE INSTAL·LACIONS ANEXES		CORRECTE INCORRECTE	
- FUNCIONAMENT D'ACCESSORIS I EQUIPS INTEGRANTS DELS EQUIPS DE MÀNEGA		CORRECTE INCORRECTE	

OBSERVACIONS:

APARELLS UTILITZATS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: Electricitat
Equip/Denominació: Resum instal·lació Electricitat

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-S001-B	Revisió 07/09	Full 1 de 1

- MIDA DE RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT ALS CIRCUITS	MΩ	CORRECTE INCORRECTE	
- MIDA RESISTENCIA DE LA XARXA DE TERRA GENERAL	Ω	CORRECTE INCORRECTE	
- MIDA RESISTENCIA PRESA TERRA PARALLAMPS	Ω	CORRECTE INCORRECTE	
- MIDA RESISTÈNCIA PRESA TERRA INFORMÀTIQUES	Ω	CORRECTE INCORRECTE	
- NIVELL IL·LUMINACIÓ MESURAT EN	Lux	CORRECTE INCORRECTE	
- FUNCIONAMENT D'EQUIPS AUTÒNOMS D'EMERGÈNCIA		CORRECTE INCORRECTE	
- FUNCIONAMENT D'INTERRUPTORS DIFERENCIALS		CORRECTE INCORRECTE	
- MÀXIMA CAIGUDA DE TENSIÓ	‹ 3 % ENLLUMENAT ‹ 5 % FORÇA	CORRECTE INCORRECTE	
- MIDA DE CONSUMS I REPARTIMENT DE FASES		CORRECTE INCORRECTE	
- FUNCIONAMIENTO DE MECANISMOS Y PRESES D'ENDOLL		CORRECTE INCORRECTE	

CONCLUSIÓ / OBSERVACIONS:

APARELLS UTILITZATS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Control Qualitat)	Data i signatura aprovació (Direcció Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Resum Quadre elèctric

Fitxa de control de qualitat i proves	Fitxa P-SB01-B	Revisió 07/09	Full 1 de 1

QUADRE ELÈCTRIC	SECCIÓ (mm^2)	MECANISME	DIFERENCIAL Temps tret Sensibilitat mA	MANIOBRA	CONSUM (A)	AÏLLAMENT (MΩ)	OBSERVACIONS

CONCLUSIÓ / OBSERVACIONS:

APARELLS UTILITZATS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Control Qualitat)	Data i signatura aprovació (Direcció Facultativa)

6. VARIS

M-001-A Resum control materials
M-902-A Fitxa tipus material
V-001 Ficha variante de material equivalente

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació: Resum control materials

Fitxa de control de materials	Fitxa M-001-A	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

ESPECIFICACIÓ	MATERIAL DE PROJECTE	MATERIAL INSTAL·LAT	NORMATIVA A COMPLIR	CONTROL REALITZAT	OBSERVACIONS

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació:
Equip/Denominació:

Fitxa de control de materials	Fitxa M-902-V	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Objecte del Control:

Tipus:
Marca:
Dimensions:
Nº d'elements del lot:
Nº de mostres:
Percentatge del mostreig: %
Aquest lot es aproximadament el % del total del pressupost.

Ha de complir:

Especificacions de Projecte:

Resultats del control:

- Totes les mostres son similars.
- Totes les mostres son del tipus de la marca
- Les mostres compleixen amb les especificacions de Projecte:

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Data i signatura realització (Instal·lador)	Data i signatura comprovació (Cont. Qualitat)	Data i signatura aprovació (Dir. Facultativa)

Projecte: LABORATORIOS ICFO_NFL_E
Instal·lació: (utilitzar tantes fulles annexes como siguin necessàries)
Àrea/Zona:

Fitxa Variant de Material Equivalent	Fitxa V-001	Revisió 07/09	Full 1 de 1

JG

Número de Fitxa (Indicar I – ex. I-A/E/C/M001) :
Presentada per: Signatura:

Material:

Capítol del projecte:

Partida/es a les que afecta (nº complet segons pressupost del projecte):

Plànols afectats (si en hi haguessin):

MATERIAL DE PROJECTE	MATERIAL EQUIVALENT
Preu unitari: Preu total:	Preu unitari: Preu total:

JUSTIFICACIÓ DEL CANVI:

APROVACIÓ	SI	NO

OBSERVACIONS:

DOCUMENTACIÓ TÈCNIC - ECONÒMICA ADJUNTA:

Data i signatura conformitat (Contracta)	Data i signatura conformitat (Direcció Facultativa)	Data i signatura Vist-i-plau (Control de Qualitat)	Data i signatura Vist-i-plau (Propietat)